SONDERHEFT: WORLD OF WARCRAFT

€ 6,99
02/07

Österreich € 7,50 | Schweiz sfr 13,– | Dänemark dkr 59,– | It./Span./Port./Frankr./ Griechenland € 8,70 | Holland/Belgien/Luxemburg € 7,90

PC Games Hardware

TESTS ■ TIPPS ■ TUNING

DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

A1 RIESEN-POSTER
+ Extra in Heftmitte

DVD
RUND 8 GBYTE AUF DVD

WORLD OF WARCRAFT

PCGH-TOOL

Tastatur-Tool Geeignet für alle Tastaturen!

- Skripterstellung
- Makroverwaltung
- Tasten neu belegen

WoW-Addons

unter anderem:

- Arc HUD
- Atlas
- Gatherer
- Sell Value
- Vbagnon

TOP-DEMO

Command & Conquer 3:
Tutorial, 2 Singleplayer-Missionen + Skirmish

WOW-UPDATES:

1,36 GByte: Alle wichtigen Patches

- Vollupdate: Version 1.0 auf 1.12
- Vollupdate: Version 1.12 auf 2.0.1
- Version 2.0.0 auf 2.0.3
- Version 2.0.3 auf 2.0.10

TUNING-GUIDE

- So läuft WoW unter Vista
- Bessere Übersicht im Raid
- Bessere Leistung & Bildqualität

Makros & Skripte

Programmier-Workshop für Anfänger: Nutzen Sie die Vorteile von Makros und Skripten in WoW: BC

WoW-Tuning

- Nützliche Gildentools
- Bessere Kommunikation
- Coole WoW-Addons

16 Freigegeben ab sechzehn Jahren gemäß § 14 JuSchG usk

02
4 195756 806993 02

HARDCORE
FÜR SCHRAUBER
WWW.PCGAMESHARDWARE.DE
PC Games Hardware
TESTS TIPPS TUNING
DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

Editorial

Daniel Waadt
Redakteur PC Games Hardware

Wenn Sie auch zu den Millionen World-of-Warcraft-Spielern gehören, liegen Sie mit diesem Sonderheft genau richtig. Neben umfassenden Hardware-Tipps geben wir auch wichtige Spiele-Tipps (u. a. zu Add-ons/Tools).

Das erste Add-on zum erfolgreichsten Online-Spiel aller Zeiten hört auf den Namen *The Burning Crusade* und belegt seit Wochen die vorderen Ränge der deutschen Verkaufscharts an. Grund genug für uns, das Hauptspiel sowie das Add-on genauer unter die Lupe zu nehmen.

Wie läuft *World of Warcraft* unter Windows Vista und mit Breitbild-TFTs? Wie programmiere ich eigene Makros und Skripte? Antworten auf diese und viele weiteren Fragen finden Sie in unserem *WoW*-Sonderheft.

WoW ruckelt bei Ihnen und auch die Netzwerk-Performance lässt zu wünschen übrig? Dann helfen unsere umfangreichen Hardware-Tipps auf 20 Seiten weiter. Doch auch Besitzer von schnellen PCs sollten sich unsere Tuning-Tipps nicht entgehen lassen, denn wir verraten Ihnen, wie Sie die Bildqualität deutlich steigern können.

Auf der beiliegenden, rund acht Gigabyte großen DVD finden Sie alle wichtigen *WoW*-Updates, damit Sie sich den Download der bis zu 700 MByte großen Patches sparen können. Außerdem sind auf dem Datenträger alle wichtigen Tools und Treiber enthalten.

Übrigens: In Zusammenarbeit mit Alternate konnten wir für Sie einen unschlagbaren Preis für *WoW*-Mauspads aushandeln. Alles Weitere zu dieser Aktion finden Sie auf Seite 5.

Viel Spaß mit dem aktuellen *WoW*-Sonderheft wünscht Ihnen ...

PC Games Hardware gibt es auch als monatliches Hardware-Magazin.

Ausgabe 05/07 ist ab dem

4. April

bei jedem gut sortierten Zeitschriftenhändler erhältlich.

PC Games Hardware

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA AG
Verleger Jürg Marquard

Verlag Computec Media AG
Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth
Telefon: 0911/2872-100
Telefax: 0911/2872-200
redaktion@pcgameshardware.de
www.pcgameshardware.de

Vorstand Johannes Sevket Gözalan (Vorsitzender)
Niels Herrmann

Chefredakteur (V.i.S.d.P.) Thilo Bayer (tb), verantwortlich für den redaktionellen Inhalt. Adresse siehe Verlagsanschrift

Stellv. Chefredakteur Christian Gögelein (cg)
Leitender Redakteur Marco Albert (ma)
Redaktion Lars Craemer (lc), Frank Stöwer (fs), Daniel Waadt (dw), Daniel Möllendorf (dm), Carsten Spille (cs), Henner Schröder (hs), Raffael Vötter (rv), Falk Jeromin (fj), Jan Trommler (jt), Andreas Schaufel (as), Florian Grombach (fg), Martin Jungowski (mj)
Ständig freie Mitarbeiter Roland Neumeier, Ralf Kornmann, Uwe Steglich, Andreas Zuber
Mitarbeiter dieser Ausgabe Martin Fischer

Chefreporter Christoph Holowaty
Textchef Margit Koch-Weiß
Lektorat Birgit Bauer, Cornelia Lutz
US-Korrespondent Roland Austinat
Community Manager Marc Brehme

Layout Simon Schmid (Ltg.), Hans Strobel
Bildredaktion Albert Kraus (Ltg.), Tobias Zellerhoff
Titelgestaltung Simon Schmid
Fotografie Heft tb, cg, kb, lc, ma, cs, dm, fs, dw, ss

CD, DVD, Video Jürgen Melzer (Ltg.), Alexander Wadenstorfer, Björn von Bredow, Thomas Dziewiszek, Michael Neubig, Jasmin Sen, Christine Rockenfeller, Michael Schraut

Commercial Director Hans Ippisch
Vertriebskoordination Sabine Eckl-Thurl
Marketing Jeanette Haag
Produktionsleitung Martin Closmann, Ralf Kutzer

www.pcgameshardware.de
Computec Internet Agency GmbH
Redaktion Sascha Pilling
Projektleitung & Konzeption Justin Stolzenberg (Ltg.), Markus Wollny
Programmierung Marc Polatschek, Stefan Ziegler, René Behme
Webdesign Tony von Biedenfeld

Anzeigen
CMS Media Services GmbH, Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth

Anzeigenleitung
Thomas Knopp, verantwortlich für den Anzeigenteil. Adresse siehe Verlagsanschrift

Anzeigenberatung

Wolfgang Menne:	Tel.: +49-911-28 72-144;	wolfgang.menne@computec.de
Gregor Hansen	Tel.: +49-221-28 72-257;	gregor.hansen@computec.de
Michael Mensah	Tel.: +49-911-28 72-342;	michael.mensah@computec.de
Judith Gratias:	Tel.: +49-911-28 72-258;	judith.gratias@computec.de
Ronny Münstermann:	Tel.: +49-911-28 72-251;	ronny.muenstermann@computec.de
Silke Pietschel:	Tel.: +49-911-28 72-254;	silke.pietschel@computec.de
Katja Thiem:	Tel.: +49-911-28 72-252;	katja.thiem@computec.de
Lars Werkmeister:	Tel.: +49-911-28 72-255;	lars.werkmeister@computec.de
Brigitta Asmus:	Tel.: +49-911-28 72-253;	brigitta.asmus@computec.de
René Behme:	Tel.: +49-911-28 72-152;	rene.behme@computec.de
Markus Vones:	Tel.: +49-89-78060-110;	mv@codexmedia.de
Thomas Knopp:	Tel.: +49-911-28 72-174;	thomas.knopp@computec.de

Anzeigendisposition Judith Linder; judith.linder@computec.de
Datenübertragung via E-Mail: anzeigen@computec.de
Es gelten die Mediadaten Nr. 20 vom 01.10.2006.

PC Games Hardware wird in den AWA- und ACTA-Studien geführt. Ermittelte Reichweite: 430.000 Leser

Abonnement
Aboservice Inland/Ausland, Telefon: +49 (0)89 20 959 125, Fax: +49 (0)89 – 20 028 111
E-Mail: computec@csj.de, Online: http://abo.pcgameshardware.de
Postadresse:
COMPUTEC MEDIA AG, Aboservice CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München. Abonnementpreis für 12 Ausgaben (DVD-ROM): 57,60 Euro. Magazin: 47,88 Euro | Ausland: 69,60 (DVD) bzw. 59,88 (Magazin)

Einzelversand/Nachbestellung
Online: www.pcghw.de/shop, E-Mail: computec@csj.de, Tel.: +49 (0)89 20 959 125, Fax: +49 (0)89 20 028 111

ISSN/Vertriebskennzeichen PC Games Hardware: 1616-6922 / B 53384

Vertrieb und Einzelverkauf: Burda Medien Vertrieb GmbH, Arabellastraße 23, 81925 München
Druck: RR Donnelley Europe, ul. Obroncow Modlina 11, 30-733 Krakau, Polen

COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus. Sollten Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen haben, möchten wir Sie bitten, uns dies schriftlich mitzuteilen. Schreiben Sie unter Angabe des Magazins, in dem die Anzeige erschienen ist, inkl. der Ausgabe und der Seitennummer an: CMS Media Services GmbH, Annett Heinze, Anschrift siehe oben.

Einsendungen Manuskripte und Programme:
Mit der Einsendung von Manuskripten jeder Art gibt der Verfasser die Zustimmung zur Veröffentlichung in den von der Verlagsgruppe herausgegebenen Publikationen. Urheberrecht: Alle in PCGH veröffentlichten Beiträge bzw. Datenträger sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Reproduktion oder Nutzung bedarf der vorherigen, ausdrücklichen und schriftlichen Genehmigung des Verlags.

MARQUARD MEDIA

Deutschsprachige Titel: SFT, WIDESCREEN, PC GAMES, PC GAMES HARDWARE, PLAY VANILLA, WINDOWS VISTA: DAS OFFIZIELLE MAGAZIN, PC ACTION, PLAYZONE, N-ZONE, KIDS ZONE, EDGE, XBOX 360 – DAS OFFIZIELLE XBOX-MAGAZIN, COSMOPOLITAN, JOY, SHAPE, CELEBRITY
Internationale Zeitschriften: Polen: COSMOPOLITAN, JOY, SHAPE, CKM, VOYAGE, PLAYBOY
Ungarn: JOY, SHAPE, FITT MAMA, JOY CELEBRITY, CKM, PLAYBOY, HORIZON, DESIGN ROOM
Internationale Tageszeitungen: Polen: PRZEGLAD SPORTOWY, TEMPO

Heftinhalt

PRAXIS: WoW unter Windows Vista

Windows Vista ist verfügbar und nicht jedes Spiel läuft mit Microsofts neuestem Betriebssystem problemlos. Wir machen den Praxistest mit WoW.

PRAXIS: Makros und Skripte erstellen

Welche Vorteile Makros und Skripte in WoW bringen und wie Sie selbst welche programmieren, klären wir in einem acht Seiten langen Artikel.

PRAXIS: PC-Tuning für World of Warcraft

Auf 20 Seiten erläutern wir die besten Tuning-Tipps für WoW. Egal ob Grafikkarte, Prozessor oder Speicher – unsere Tipps helfen garantiert weiter.

Praxis

Überblick: The Burning Crusade 6
WoW unter Windows Vista 8
WoW mit Breitbild-TFTs 10
Makros und Skripte programmieren 12
WoW-Keymapper 20
Teamspeak und Co. 22
Optimale WoW-Steuerung 26
Troubleshooting 30
Buffed-Client 32
Gilden-Tools 37
Die besten WoW-Add-ons 38
Netzwerk-Tuning 46
Grafik- und Bildqualitäts-Tuning 50
Prozessor-Tuning 58
Allgemeines Tuning 60
Speicher-Tuning 62

Service

Editorial/Impressum 3
Inhalt Heft 4
Alternate Mauspad-Aktion 5
WoW-Karte in der Heftmitte zum Heraustrennen 33
Wichtige WoW-Webseiten 66

WoW-Rabattaktion

Als Käufer dieses Sonderhefts haben Sie die Möglichkeit, ein WoW-Mauspad zu einem unschlagbaren Preis zu bestellen: Je nach Fraktion können Sie zwischen dem Vario-Pad „WoW: BC – Blutelfen" und dem Vario-Pad „WoW: BC – Draenei" wählen.

ALTERNATE
HARDWARE • SOFTWARE • ENTERTAINMENT

€ 9,90
inkl. Versandkosten

Offizielles WoW-Pad zum unschlagbaren Preis!

Mit dieser Aktion erhalten Sie die Mausunterlage über den Versender Alternate für € 9,90 statt € 14,90; zudem bekommen Sie das Pad versandkostenfrei. Sie sparen somit weitere € 5,95. Der Gesamtpreisnachlass beträgt fast 10 Euro – das sind 50 Prozent weniger im Vergleich zur regulären Bestellung.

So lösen Sie den Rabatt ein: Gehen Sie auf die Webseite www.alternate.de/computec. In dem Eingabefeld für den Aktionscode geben Sie „PCGH-WOW" ein und klicken auf „Aktionsartikel anzeigen".

Klicken Sie nun das gewünschte Mauspad an. Legen Sie das Mauspad in den Warenkorb (oben rechts), klicken Sie dann auf „zur Kasse" und schließen Sie die Bestellung ab. Das Pad wird versandkostenfrei verschickt. Abgabe nur in haushaltsüblichen Mengen.

Aktion läuft vom 28.03.2007 bis 01.07.2007

Blutelfen
World of Warcraft – The Burning Crusade

Draenei
World of Warcraft – The Burning Crusade

Geben Sie die Alternate-Webadresse www.alternate.de/computec ein.

Als Aktionscode geben Sie den Begriff „PCGH-WOW" ein.

Wählen Sie das Mauspad aus und legen Sie es in den Warenkorb.

Überblick: Burning Cru

World-of-Warcraft-Add-on im Detail

„You are not prepared", behauptet Illidan im Vorspann von Blizzards erster World-of-Warcraft-Erweiterung. Tatsächlich sind die Hardware-Forderungen leicht gestiegen.

Was ist?

- **Add-on/Expansion**
  Erweiterung, die neue Inhalte für das Hauptspiel bereitstellt
- **Draenei/Blutelfen**
  Neue Rassen der Erweiterung. Draenei kämpfen für die Allianz-, Blutelfen für die Horde-Fraktion.
- **Anisotrope Texturfilterung**
  Wirkt gegen den Verwischeffekt von Texturen, der bei nach hinten geneigten Flächen auftritt.
- **Transparenz-Antialiasing**
  Spezielle Technik für die Glättung von Textur-Löchern; normales AA glättet nur Geometrie-Kanten, keine Texturinhalte.

Die Frage „Kaufen oder nicht?" stellt sich für den aktiven Spieler nicht: Er muss die *WoW*-Expansion schon deshalb erwerben, um nicht ewig auf Level 60 festzukleben. Doch auch für einen Gelegenheitsspieler, der so selten online ist, dass er nicht mal Level 60 erreicht, bietet *The Burning Crusade* neue, interessante Welten. Mit den Blutelfen bekommt die Horde nun eine „niedliche" Rasse, während die Allianz mit den Draenei um eine „erwachsene" Rasse bereichert wird.

Wir haben das *WoW*-Add-on gründlich getestet und können bestätigen: Wie jede bisherige Blizzard-Expansion sind die Content-Erweiterungen gemessen am bereits umfangreichen Grundspiel zwar relativ dünn, trotzdem wirkt das Gesamtspiel dadurch viel größer und man kann sich nicht mehr vorstellen, ohne Expansion spielen zu wollen. Blizzard wird auf jedem Server *Burning Crusade*-Charaktere erlauben und nach jetzigem Stand der Dinge weder reine Classic- noch reine BC-Server anbieten. Mit dem Kauf der Expansion ist diese übrigens vollständig abgegolten: Der monatliche Preis, um Zugang zu den Servern zu erhalten, wird nicht verändert.

Kleinere Verbesserungen

In den Genuss einer Reihe von Verbesserungen kam der Spieler bereits beim letzten großen Patch auf Version 2.0: Detailliertere Statistiken, mehr eingebaute Funktionalität, um Mitspieler zu finden, sowie mehr Bequemlichkeit beim Erwerben neuer Fertigkeitsstufen sind Dinge, die auch dem klassischen *World of Warcraft* zugute kommen. Zudem ist der vertiefte Talent-Baum jedem Spieler zugänglich, Gleiches gilt für die vergrößerte Bank (vier zusätzliche Plätze plus ein neuer Taschen-Slot).

Mit *Burning Crusade* werden zwar neue Gebiete eingeführt, die Optik der Hauptwelt bleibt jedoch unangetastet. Deshalb gilt grundsätzlich: Wer *World of Warcraft* auf seinem System gut spielen kann, kann bedenkenlos die Expansion kaufen. Da die offiziellen Spezifikationen nur für das Spiel an sich gelten, die meisten Bewohner von Azeroth jedoch User-Add-ons installiert haben, sollte der Hauptprozessor schon mehr Leistung bieten, als die offizielle Mindestanforderung (800 MHz) vorschreibt. Doch auch auf Systemen mit älteren CPUs läuft das Spiel anständig: Ein auf „1800+"-Niveau getakteter Athlon XP hat für den mittleren Detailgrad schon mehr als genug Leistung. Nur wer mit maximaler Sichtweite spielt, braucht einen stärkeren Prozessor. Auch mit der Erweiterung ist das Spiel anspruchslos genug, sodass es von Multicore-CPUs kaum profitiert. Lediglich wer zwei Monitore hat und *WoW* im Fenster spielt, könnte mit einem Multicore-Prozessor geringfügig besser fahren. Während eines Windrider-Fluges auf dem anderen Monitor zu chatten oder während einer Instanz Teamspeak laufen zu lassen, ist natürlich auch mit einem Singlecore-System ohne Probleme möglich.

Ein GByte Speicher Pflicht

Blizzard empfiehlt nun ausdrücklich 1.024 MByte RAM. Dies war schon beim Grundspiel erforderlich, um in großen Städten Ruckelorgien zu vermeiden. Wir raten allen Spielern, die nur 512 MByte RAM im System haben (nach wie vor die offizielle Mindestanforderung), auf mindestens 1 GByte aufzurüsten. Auch bei *Burning Crusade* gilt, dass der stärkste Einfluss auf die Performance vom Sichtweitenregler ausgeht. Auf Mittelstellung ist das Optimum erreicht: Bis auf wenige Ausnahmen bringt die maximale Sichtweite kaum noch optischen Gewinn, frisst aber spürbar Leistung. Auch mit einem GByte RAM lohnt es sich, beim Aufenthalt in großen Städten kurzfristig die Sichtweite zu reduzieren (Tipp dazu im Grafik-Tuning auf den folgenden Seiten).

Mit Ausnahme der Speicher-Anforderungen ist Blizzard auch bei *World of Warcraft* das Kunststück gelungen, ein Spiel mit guter Grafik auch auf älteren Systemen gut spielbar zu gestalten. Der Sichtweiten-

sade

regler beeinflusst CPU-, Speicher- und Grafik-Last gleichzeitig und gilt daher als erste Wahl, um die *WoW*-Performance auf schwächeren Systemen zu verbessern.

Grafikpracht erst ab DX9-Mittelklasse

Technisch benötigt *WoW* nur eine DX7-Grafikkarte mit T&L, setzt jedoch ein installiertes DirectX-9-Paket (9.0c) voraus. Für bestimmte Grafikeffekte (dazu gehören die glänzenden Pflastersteine) wird DirectX-8-Hardware benötigt. Vertex-Shader werden bei Verfügbarkeit lediglich zur Beschleunigung genutzt. Für das verwöhnte Auge ist Antialiasing sehr wichtig. *World of Warcraft* profitiert optisch sehr stark von der Option, auch Kanten innerhalb von teilweise durchsichtigen Texturen zu glätten. Dies ist mit geeigneten Tools ab der Radeon 9700 oder einer Geforce6 möglich. Bei nur 2x Antialiasing – jedoch mit aktivierter Transparenz-Glättung – wirkt das Bild ausgewogener und besser als bei reinem 4x Multisampling. 2x Transparenz-Antialiasing ist bereits mit einer Radeon 9600 Pro möglich. Obwohl *WoW* auch mit der Erweiterung kein einziges „DirectX-9-Feature“ nutzt, benötigt man die Rohleistung und die Antialiasing-Fähigkeit dieser Grafikkartenklasse, um jegliches Kantenflimmern zu unterdrücken. Eine 6600 GT oder 7600 GS bietet genug Leistung, um 4x „volles“ Antialiasing in einer 1.280er-Auflösung zu erlauben.

Anisotrope Filterung

Freunde anisotrop gefilterter Texturen werden die nur schwache Winkelabhängigkeit der Radeon-X1000-Serie bzw. der Geforce8-Serie schätzen: Während auf älteren Radeon- sowie auf Geforce6- und -7-Karten zum Beispiel Berghänge und andere Bereiche trotz aktiviertem 16x AF unscharf sind, bietet selbst eine Geforce3 dank besserer AF-Implementierung gleichmäßige Texturverbesserung. Da kein Pixel-Shader 2.0 genutzt wird, sind Karten der Geforce-FX-Reihe ab der 5700 durchaus in der Lage, spielbare Frameraten auf den Monitor zu bringen. Fehlendes Transparenz-Antialiasing trübt jedoch die Freude ein wenig. Wer mit normaler Kantenglättung leben kann, wird bei reduzierten Grafikdetails auch mit einer Geforce4 Ti zufrieden sein. Seit dem Erscheinen des Originalspiels klagen Spieler über Texturflimmern. Um die Bodentextur völlig ruhig zu bekommen und auch das Flimmern der Schatten zu vermeiden, hilft (neben der Deaktivierung jeglicher „Optimierungen“ im Treiber) nur noch Supersampling. Mit geeigneten Tools ist auf Geforce-Karten (mit Ausnahme der neuesten 8er-Serie) die Aktivierung von 4xS oder 8xS möglich, was die Bodentextur beinahe perfekt glättet. Dies kostet jedoch spürbar Leistung, wir empfehlen hierfür mindestens eine 7600 GT.

Fazit: Burning Crusade

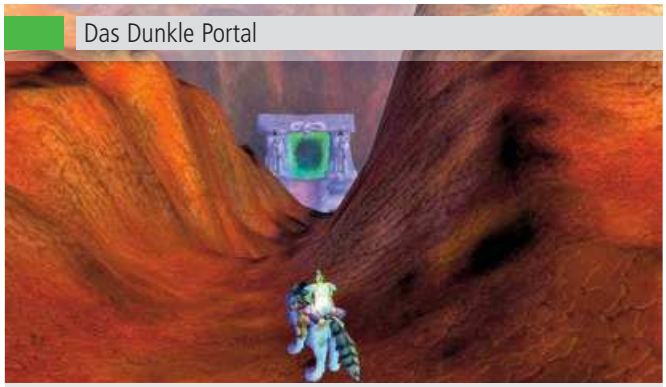
Spielerisch gilt: Der neue Beruf des Juweliers steht – wie die Auswahl aus beiden neuen Rassen und der Zutritt zu Outworld – zwar nur Besitzern der Expansion zur Verfügung. Doch streng genommen handelt es sich dabei um „mehr vom Gleichen“: Mehr Quests, mehr Gegenstände, mehr Fertigkeiten – das wichtigste Argument für *Burning Crusade* sind die zehn neuen Levelstufen. Geld verdienen ist in Azeroth mit einem Level-70-Helden erheblich einfacher als „nur“ mit Level 60. Auch sind die neuen Questbelohnungen, die bisherige Epic-Items alt aussehen lassen, nur mit einem Level oberhalb von 60 zu bekommen.

Die neuen Gebiete unterscheiden sich gestalterisch deutlich von den bereits bekannten Landschaften, so gibt es jetzt zum Beispiel einen netten Geisterwald im Blutelfen-Gebiet für Level 12 und höher. Doch weiterhin ist das Baukasten-Prinzip erkennbar: Mehrfach sind exakt dieselben Modelle für Gebäude zu sehen. Während die Texturauflösung wie gewohnt stellenweise stark zu wünschen übrig lässt, zeigte sich Blizzard wenigstens bei den Polygonen etwas großzügiger und schenkte den neuen Gebieten einen erhöhten Geometrie-Detailgrad.

Als Wermutstropfen bleibt, dass es keine neuen Klassen gibt, was dem PvP-Kampf oder den Instanzen-Partys neue Tiefe verliehen hätte. In technischer Hinsicht bleibt festzustellen: Dank der guten Skalierbarkeit lässt sich *World of Warcraft: The Burning Crusade* auch auf gängigen Laptops noch gut spielen. Probleme gibt es nur bei exotischen Grafikchipsätzen. ■

Arne Seifert

Das Dunkle Portal



Jetzt neu eröffnet: das Dunkle Portal. Aus der Ferne betrachtet wirkt es unscheinbar klein. Doch der Eindruck täuscht.

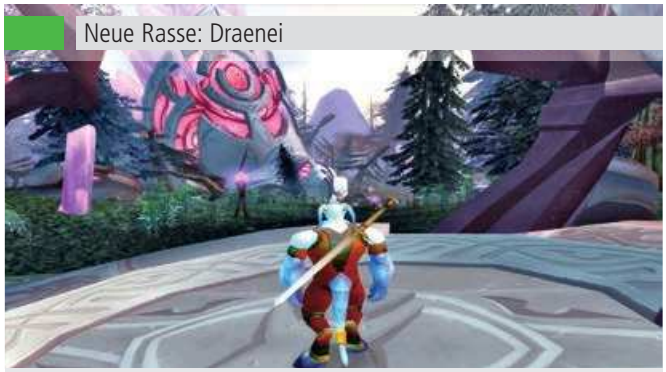
Die Scherbenwelt

Willkommen in der Scherbenwelt! Doch mit Level 60 kann man hier gar nichts ausrichten. Irgendwo in diesem zerklüfteten Land treibt Illidan sein Unwesen.

Neue Rasse: Blutelfen

Die Blutelfen mögen es bunt und gemütlich. Außerdem können die Gärtner wunderschöne Schraubhecken schneiden.

Neue Rasse: Draenei



Der erste Blick nach dem Erwachen verrät: Das Leben eines Draenei ist spannend. Zum Glück umfasst das Questlog jetzt bis zu 25 Einträge.

Vista, EAX & Co.

Besserer Sound unter Windows Vista

Das WoW-Add-on The Burning Crusade verkauft sich blendend. Auch wenn die meisten Anwender WoW an einem Windows-XP-Rechner spielen, haben wir uns angesehen, wie sich das neue Soundmodell von Windows Vista auf das Spielerlebnis auswirkt.

World of Warcraft wurde ursprünglich für Windows XP entwickelt, welches – wie die vorherigen Versionen des Betriebssystems – über die Sound-API (Application Programming Interface) Direct Sound 3D von Microsoft verfügt. Creative, bei Spielern erste Wahl, wenn es um externe Spiele-Soundkarten geht, setzte auf diese API und spendierte ihr eine Vielzahl an Erweiterungen (Extensions), die die Fähigkeiten der eigenen Soundhardware ausnutzen sollten. Man taufte das Sammelsurium, das mittlerweile Version 5 erreicht hat, kurz „EAX“ (Environmental Audio Extensions). EAX kommt auch in *WoW* für Surround-Sound und diverse Effekte zum Einsatz.

Creatives Methode lief viele Jahre lang gut, doch mit Windows Vista entschied Microsoft, das alte Soundsystem abzuschaffen. Mit dem Wegfall von Direct Sound in Vista besann sich Creative daher auf die freie Sound-API „Open AL“ zur Realisierung von EAX & Co. Um dies zu erreichen, musste jedoch zuerst eine Software her, die die vom Spiel gesendeten Befehle nicht Richtung Vista, sondern an die Soundkarte schickt. Dieser „Alchemy“ getaufte Wrapper steht seit Januar zur Verfügung – bislang aber nur für X-Fi-Karten. Audigy-Nutzer werden eventuell in den nächsten Wochen ebenfalls in den Genuss kommen. Wir testen, wie sich das Fehlen hochwertiger Sounds auf Frameraten und Klang in Blizzards Online-Spektakel auswirkt, und nehmen zudem Alchemy unter die Lupe.

Nachdem Sie den Wrapper unter Windows Vista installiert haben, sollte *World of Warcraft* in der Liste der unterstützten Spiele auftauchen. Eine X-Fi (Ausnahme: Xtreme Audio) vorausgesetzt, können Sie dem Spiel nun mit einem Klick auf „Transmute“ beschleunigten 3D-Sound beibringen. Beim nächsten Start ist die Soundhardware automatisch aktiv, da der Wrapper die erforderlichen Dateien selbstständig ins Spielverzeichnis kopiert. Ist das Spiel nicht mehr in Ihrer Registrierung (beispielsweise durch zwischenzeitliches Formatieren), müssen Sie nicht auf Alchemy verzichten. Die einfachste Methode ist, sich in das Verzeichnis des Wrappers zu begeben und von dort sowohl die „dsound.dll“ als auch die „dsound.ini“ in das Hauptverzeichnis von *WoW* zu kopieren. Das hat den gleichen Effekt wie die Installation über das Alchemy-Menü. Kommt es bei Ihnen nun wider Erwarten zu Soundknacksern oder ähnlichen Problemen, sollten Sie die erwähnte „dsound.ini“ öffnen. Der Parameter „duration“ steht standardmäßig auf „25“. Die Reduktion kann unter Umständen helfen, die Aussetzer zu beseitigen.

Übrigens sind die meisten Onboard-Soundchips auf heutigen Mainboards weder von Creative unterstützte Lösungen noch sind sie Open-AL-kompatibel. Alchemy wird also in keinem Fall damit zusammenarbeiten.

Soundkanäle: Probleme und Lösungen

Wenn Sie zu den Leuten gehören, die neben *World of Warcraft* auch dessen Add-on *The Burning Crusade* und obendrein eine Audigy oder X-Fi besitzen, sind Sie vielleicht

Arbeitsmaterial

- **Alchemy**
  http://preview.creativelabs.com/alchemy/default.aspx
- **Creative-Treiber**
  Heft-DVD, http://de.europe.creative.com/support/downloads
- **WoW-Patches**
  Heft-DVD

schon auf Probleme gestoßen, selbst wenn Sie Windows XP nutzen. Irgendwann nach der Jahreswende fand ein Soundproblem den Weg in das Spiel. Die Symptome sind folgende: Stellt man mit den erwähnten Soundkarten die Anzahl der Soundkanäle auf das Maximum und aktiviert dazu die Hardwarebeschleunigung im Spiel, ist *WoW* nach dem nächsten Start vollständig stumm, garniert mit deutlich niedrigeren Fps. Reduzieren Sie im Spiel die Anzahl der Kanäle per Schieberegler schrittweise, so kehren die Sounds nach und nach zurück, um schließlich auf der zweiten Stufe von links vollständig zu sein (siehe Bild rechts unten). Es gibt überdies zwei Alternativlösungen. Sie können auch die Hardwarebeschleunigung im Spiel deaktivieren, was aber in schlechterem Sound resultiert. Besser ist, wenn Sie sich unter XP in die Systemsteuerung zu „Sounds und Audiogeräte“ begeben. Wenn Sie unter „Erweitert“, gefolgt von „Systemleistung“, den Regler auf „Basisbeschleunigung“ ziehen, kehren alle Soundeffekte in *World of Warcraft* zurück. Spielen Sie jedoch auch andere Software als *World of Warcraft*, dann sollten Sie danach besser wieder maximale Beschleunigung einstellen, um eventuellen Problemen aus dem Weg zu gehen.

Windows XP gegen Vista

Windows Vista wird von derartigen Problemen von Haus aus gänzlich verschont, schließlich laufen alle Soundberechnungen über den Hauptprozessor. Der Hardwarebeschleunigungsregler von *World of Warcraft* hat im neuen Betriebssystem gar keine Wirkung. *WoW* läuft also immer im Software-Sound-Modus. Der kommt auch unter Windows XP bei Deaktivierung der Hardwarebeschleunigung zum Einsatz. Installiert man jedoch Alchemy in Kombination mit einer X-Fi, stößt man auf die gleichen Probleme wie unter XP. Das Problem hierbei: Der Grad an Hardwarebeschleunigung lässt sich – im Gegensatz zu XP – nicht durch das Betriebssystem regeln. Bis das Problem gelöst ist, müssen *WoW*-Spieler unter Vista folglich mit im Spiel heruntergedrehten Soundkanälen leben.

Performance im Vergleich

Wir haben im Flug von Thelsamar (Loch Modan) nach Ironforge getestet, welche Auswirkungen die verschiedenen Soundprobleme und deren Lösungen auf die Frameraten haben. Auffällig ist, dass sich Windows XP und Vista (egal ob 32 oder 64 Bit) nicht gleich verhalten. Mit Hardware-Sound in beiden Betriebssystemen und maximierten Soundkanälen kommt es neben der vollständigen Stille zu einem beachtlichen Einbruch der Framerate. Während XP von etwa 108 auf runde 88 Fps (-21%) einbricht, fällt Vista x32 von 94 auf 76 Fps, was einem nur dezent höheren Verlust entspricht. Offenbar hat Windows Vista mit Alchemy exakt das gleiche Problem bei hardwarebeschleunigtem Sound wie schon XP. Das beweist die Funktion des Wrappers, wenn auch nicht gerade positiv. Ob das an einem Bug im Soundkartentreiber oder im Spiel liegt, lässt sich nicht mit Gewissheit sagen.

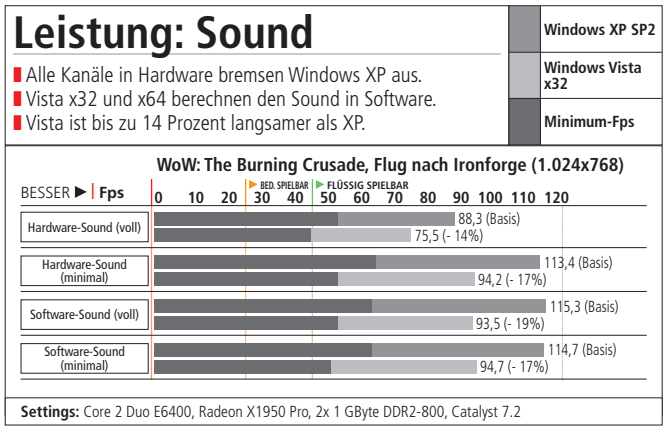
Interessant ist jedoch, dass das Spiel durch Alchemy mit gesenkten Sound-Anforderungen schneller läuft als ohne. Während Vista ohne den Wrapper in allen Einstellungen immer 94 Fps erreicht, werden bei den genügsameren Einstellungen bis zu 110 Fps ausgegeben. Vista ist damit bei gleicher Klangqualität nur noch unwesentlich langsamer als Windows XP.

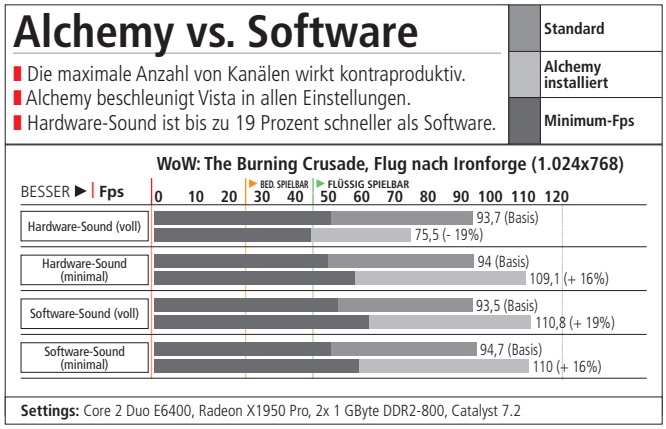
Abschließende Tests mit Basis-Hardwarebeschleunigung (siehe rechts), aber maximierten Soundkanälen unter Windows XP offenbaren kleinere Einbußen im Bereich von sechs Prozent im Vergleich mit vollen Beschleunigungsfunktionen. Doch diesen Preis sollte fehlerfreier Sound wert sein. Denn jeder Rechner, auf dem Sie *World of Warcraft* zum Laufen bringen, hat genug Leistung für hochwertigen Sound. ■

Raffael Vötter

Was ist?

- **Wrapper**
  Zusatzprogramm, das für eine bestimmte Anwendung die Daten eines anderen Programmes verwertbar macht
- **Open AL**
  3D-Spielesound-API, die auch unter Vista direkt auf die Hardware zugreifen kann
- **EAX**
  Environmental Audio Extensions, Sammlung für Umgebungseffekte auf Basis von Raummodellen





Unter WinXP können Sie in der Systemsteuerung Hand an die Hardwarebeschleunigung legen. „Basisbeschleunigung“ bringt WoW fehlerfreie Sounds bei.

Die Alternative zur Systemsteuerung: die Anzahl der Soundkanäle im Spiel auf das Minimum reduzieren oder hier die Hardwarebeschleunigung ausschalten.

Spielen in XXL

Mehr Sicht dank 16:10 oder 16:9

Die schönste Grafik nützt nichts, wenn der Bildschirm nicht mitspielt. Wir zeigen Ihnen, welche Auswirkungen der aktuelle Widescreen-Trend auf die Optik von World of Warcraft hat.

Arbeitsmaterial

- **Grafikkartentreiber**
  http://ati.de/support/driver.html (auf Heft-DVD)
  www.nvidia.de/page/drivers.html (auf Heft-DVD)
  http://www.matrox.com/graphics/en/corpo/support/drivers/home.php
  www.3dfxzone.it/news/puntatore.php?uid=4580
- **Monitortreiber**
  „Start" – „Einstellungen" – „Systemsteuerung" – „System" – „Hardware" – „Geräte-Manager" – „Monitore"

Was ist?

- **CRT**
  Cathode Ray Tube, Kathodenstrahlröhre. Veraltete Monitortechnik.
- **LCD**
  Liquid Crystal Display, Flüssigkristall-Bildschirm. Erlaubt hohe Schärfe und Farbbrillanz.

Lange Zeit wurde der Monitormarkt von den Röhren (CRTs) dominiert. Mit dem Ende dieser Herrschaft und der Entwicklung immer besserer Flachbildschirme fanden schließlich auch Strahlemänner mit größerer Breite als bisher den Weg in viele Haushalte. Mittlerweile sind Widescreen-Displays zwischen 20 und 22 Zoll bezahlbar. Doch welchen Nutzen zieht *World of Warcraft* aus einem Monitor mit einer verlängerten Horizontalen?

Tipp 1: Die breite Seite des Lebens

Vorweg sei gesagt, dass gerade der Umstieg von einem 4:3-CRT auf einen Widescreen-LCD eine große Umstellung bedeutet. Plötzlich ist man auf eine einzige Auflösung limitiert, wenn man die volle Schärfe zu sehen bekommen will. Zu allem Überfluss unterstützen nicht alle Spiele WS-Auflösungen nativ. *World of Warcraft* gehört zu den löblichen Ausnahmen, da neben 4:3 auch Breitformate wie 16:9 oder 16:10 angeboten werden. Gehören Sie zu den wenigen Glücklichen mit einem 30-Zoll-Widescreen (derzeit ab etwa 1.400 Euro zu haben), können Sie das Spiel in 2.560x1.600 Bildpunkten genießen. Das Spielerlebnis ist so deutlich intensiver – und das liegt nicht nur an der schieren Größe, sondern auch an der erhöhten „Breitsicht". Bezahlbare 21-Zöller nutzen die Auflösung 1.680x1.050 Pixel, die ebenfalls einen hübscheren Eindruck vermittelt. *WoW* unterstützt neben dieser Auflösung auch die niedrigeren 16:10-Äquivalente 960x600 und 1.280x800. Diese sollten Sie jedoch nur nutzen, wenn Ihrer Grafikkarte die Puste ausgeht – unscharf interpoliert geht etwas vom guten Eindruck verloren. Alternativ bietet sich auch eine zentrierte Darstellung an. Haben Sie schon einen größeren Bildschirm, dann ist auch 1.920x1.200 kein Problem. Das 16:9-Format steht ebenfalls zur Wahl: 1.280x720, 1.360x768 und 1.920x1.080 sind – einen entsprechenden Schirm vorausgesetzt – ohne Modifikationen verfügbar.

Rechts sehen Sie, welche Vorteile die erweiterte Fläche hat. Dass an den Seiten im Vergleich mit 4:3 mehr Details zum Vorschein kommen, deutet auf eine korrekte Implementierung der Breitformate hin. Achten Sie doch mal auf die runde Minimap, wenn Sie die Auflösung ändern. Wird sie oval, dann stimmt das Seitenverhältnis nicht mit dem Ihres Monitors überein. Das Sichtfeld wird durch die Verbreiterung mehr unserer realen Wahrnehmung angenähert, die ebenfalls eher einem Breitbild gleicht. Weil es nur selten nötig ist, eine große Fläche auf einmal überblicken zu müssen, ist der Gewinn an Übersicht allerdings eher kosmetischer Natur. Der weitgehend gemächliche Spielablauf in *World of Warcraft* erlaubt ebenfalls keinen signifikanten Vorteil durch Widescreen. Die schönsten Screenshots gelingen aber nur mit einem Breitbild-Monitor.

Tipp 2: Grafiktreiber

Alle aktuellen Grafikkartentreiber von Ati und Nvidia unterstützen die genannten Auflösungen seit geraumer Zeit. Ist eine gewünschte Auflösung wider Erwarten doch nicht verfügbar, dann können Sie versuchen, mit dem Tool Powerstrip die Auflösung zu erzwingen. Zur Auswahl stehen einige mehr oder minder exotische Varianten, die in der Regel einen Neustart des Rechners erfordern. Eine Funktionsgarantie gibt es jedoch nicht.

Tipp 3: Monitortreiber

Installieren Sie auf jeden Fall den passenden Treiber für Ihren Monitor, um sicherzugehen, dass alle unterstützten Auflösungen zur Auswahl stehen. ■

Raffael Vötter

Format 4:3
Das konventionelle Seitenverhältnis mit seinen üblichen Auflösungen 1.024x768 und 1.600x1.200 bietet nur wenig Sicht am Rande. Wer zudem viele Interface-Addons installiert hat, bekommt schnell Platzprobleme.

Format 16:10
Das Format 16:10 kommt sehr nahe an ein 16:9-Breitbild heran. Nach oben und unten ist im 16:10-Format allerdings mehr zu sehen als mit 16:9 (siehe Baum oben links). Durch die Verbreiterung passen deutlich mehr Interface-Objekte auf den Schirm.

Format 16:9
Das Kinoformat 16:9 erlaubt eine erweiterte Sicht zu den Seiten hin. Die Bäume links und der in Nebel gehüllte Getreidespeicher rechts im Hintergrund werden voll sichtbar. Auch hier ergibt sich viel Platz für Erweiterungen der Bedienfelder.

Skripte und Makros

Besseres Spielen dank Skripten

Automatisierung verhilft jedem World-of-Warcraft-Spieler zu höherer Effektivität. PCGH zeigt Ihnen den Einstieg in die Skriptprogrammierung unter World of Warcraft.

Was ist?

- **Lua**
  Eine Skriptsprache, die in verschiedenen Spielen, zum Beispiel *Half-Life 2* oder *World of Warcraft*, verwendet wird
- **Makro**
  Beim Druck auf eine bestimmte Taste wird eine bestimmte Aktion ausgeführt.
- **Skript**
  Hier werden Funktionen hinterlegt, die dann zum Beispiel über ein Makro ausgeführt werden können.
- **Funktion**
  Codekapselung in höheren Programmiersprachen, um wiederkehrende Aufgaben zu bewältigen
- **Variable**
  Ein Repräsentant für einen beliebigen Wert. Die Variablen werden in lokale und globale Variablen unterteilt.
- **Gültigkeitsbereich**
  Innerhalb dieses Abschnittes ist eine lokale Variable definiert. Aufrufe außerhalb dieses Bereichs führen zu Fehlern.
- **API**
  Abkürzung für Application Programming Interface, zu Deutsch: Programmierschnittstelle. Sie beinhaltet Befehle, mit deren Hilfe Programmerweiterungen erstellt werden können.

Das Netz explodiert geradezu vor kostenlosen Plug-ins zu Blizzards Vorzeige-Online-Rollenspiel. Häufig entsprechen die dort enthaltenen Features aber nicht vollständig den Wünschen der Spieler. Da gibt es dann nur eine Lösung: ein weiteres Plug-in installieren. Falsch! Denn PC Games Hardware vermittelt Ihnen auf den folgenden Seiten, wie Sie Ihre eigenen Skripte zusammenstellen und in *World of Warcraft* einbinden können.

Grundlagen der Programmierung

Bevor Sie sich allerdings an die Programmierung eines Plug-ins wagen können, müssen zuerst einmal die wichtigsten Grundbegriffe der Softwareentwicklung geklärt werden. Wenn Sie bereits mit Begriffen wie „Funktion“, „Argument“ und „Rückgabeparameter“ vertraut sind, können Sie die nächsten zwei Seiten überspringen. Für alle anderen beginnt nun der Einstieg in die tiefen Abgründe der Programmiergrundlagen.

Eigenschaften einer Programmiersprache

Was zeichnet eigentlich eine Programmiersprache aus? Nüchtern betrachtet ist sie lediglich eine formale Sprache, die zur Erstellung von Verarbeitungsanweisungen in Rechnersystemen verwendet wird. Einfacher ausgedrückt: Sie bildet die Schnittstelle zwischen uns, dem Benutzer oder Programmierer und dem Computer. Über sie ist es uns möglich, dem PC genau mitzuteilen, was zu tun ist. Eine Programmiersprache folgt dabei, genau wie die menschliche Sprache, einer festen Grammatik und Semantik. Unter Grammatik wird hier der „Satzbau“ eines Befehls verstanden und als Semantik das, was man mit diesem Satz ausdrücken möchte. Damit eine Programmiersprache ihre Aufgabe erfüllen kann, sind zusätzlich mathematische Arithmetik sowie Schleifen und Verzweigungen notwendig.

Interpreter und Compiler

Programmiersprachen werden in zwei Kategorien aufgeteilt: in Interpretersprachen und Compilersprachen. Der Hauptunterschied liegt darin, dass bei einer Interpretersprache der Quellcode erst beim Programmstart eingelesen, überprüft und dann ausgeführt wird. Dieses Verhalten ist Ihnen vermutlich bereits bei Skripten aufgefallen. Wenn Sie eine Änderung vornehmen, zeigt sich erst beim Ausführen der geänderten Passage, ob Ihre Modifikation funktionstüchtig ist. Die Compilersprachen – dazu gehört zum Beispiel C++ – erzeugen eine direkt ausführbare Datei. Hierfür wird der fertige Quellcode durch einen Compiler geschickt, der das gesamte Programm auf Fehler in der Grammatik und in der Syntax prüft. Wird eine Unstimmigkeit gefunden, wird diese dem Programmierer gemeldet und der Vorgang abgebrochen. Erst wenn alle Fehler behoben sind, kann der Compiler eine ausführbare Datei, zum Beispiel eine EXE-Datei, erstellen. Logikfehler können sowohl der Interpreter als auch der Compiler nicht ausfindig machen.

Funktionen

Damit der Code übersichtlich bleibt und wiederkehrende Aufgaben einfach abgearbeitet werden können, empfiehlt es sich, diesen in sogenannte Funktionen zu kapseln. Eine Funktion ist dabei nichts anderes als ein Miniprogramm im eigentlichen Programm. In der Regel besteht eine Funktion aus folgenden Teilen: Funktionsname, Funktionskörper, Übergabeparameter und Rückgabeparameter. Der Funktionsname repräsentiert hier nichts weiter als den „Befehl“, mit dem die Funktion ausgeführt wird. Im Funktionskörper ist das Verhalten der Funktion

festgelegt. Was es mit Übergabe- und Rückgabeparameter auf sich hat, soll das folgende Beispiel erläutern: Wir möchten eine Funktion entwickeln, die zwei variable Zahlen miteinander addiert und das Ergebnis zurückliefert.

```
Addiere(Zahl1, Zahl2)
{
        Zahl3 = Zahl1+Zahl2
        return Zahl3
}
```

Die Übergabeparameter sind in unserem Beispiel „Zahl1“ und „ Zahl2“. Der Rückgabewert ist bei uns der Wert hinter „return“, also das Ergebnis von „Zahl1+Zahl2“. In Zukunft kann die Funktion nun über „Addiere(Zahl1, Zahl2)“ verwendet werden. Wichtig: Alles, was vor der Funktion steht, kann in der Regel nicht auf die Funktion zugreifen, da sie ja noch unbekannt ist. In der Realität würde selbstverständlich niemand eine derartige Funktion schreiben, da der Operator „+“ in annähernd jeder Programmiersprache bereits enthalten ist. Innerhalb des Funktionskörpers können selbstverständlich auch weitere Funktionsaufrufe erfolgen.

Variablen und Konstanten

Damit ein Programm nicht immer gleich abläuft, sondern äußere Faktoren den Ablauf beeinflussen können, werden Variablen verwendet. Als Variablen bezeichnet man Platzhalter innerhalb des Codes, die mit beliebigen Werten ausgestattet werden können. Im Rechner selbst wird einfach im Arbeitsspeicher ein bestimmter Bereich reserviert, der über die gesamte Lebenszeit der Variablen mit dem Variablennamen angesprochen werden kann. Der Wert einer Variablen kann sowohl beim Programmstart definiert als auch jederzeit im laufenden Betrieb modifiziert werden. Im Regelfall wird dazu ein Zuweisungsoperator, meistens das „=“, verwendet.

Auch durch andere mathematische und logische Operationen kann der Wert einer Variablen verändert werden. Wichtig ist dabei, dass Variablen einen Gültigkeitsbereich besitzen. Wird eine Variable in einer Funktion erstellt, kann sie auch nur in dieser angesprochen, sprich verändert oder ausgelesen werden. Nach Ende der Funktion wird der einer Variablen zugewiesene Speicherbereich wieder freigegeben und damit der Inhalt gelöscht. Viele Programmiersprachen benötigen bei der Erstellung einer neuen Variablen neben dem gewünschten Namen auch noch einen Datentyp. Dieser besagt, was in der Variablen abgelegt werden soll. Prinzipiell wird zwischen Zahlen und Zeichen beziehungsweise Zeichenketten unterschieden. Da die Bezeichnungen für die verschiedenen Datentypen aber von Programmiersprache zu Programmiersprache unterschiedlich sind, werden wir hier nicht näher darauf eingehen.

Neben den Variablen existieren sogenannte Konstanten. Diese werden verwendet, um während der Programmierung einen einfachen Repräsentanten verwenden zu können, anstatt den eigentlichen Wert angeben zu müssen. Dies klingt komplizierter, als es tatsächlich ist. Betrachten Sie dazu einfach folgendes Beispiel:

```
#define PI = 3.14159265
```

Hier wird eine Konstante mit einem Näherungswert der Kreiszahl Pi erzeugt. Zukünftig kann im Code nun einfach „PI“ angegeben werden, anstatt den gesamten Näherungswert zu definieren. Dies birgt außerdem den Vorteil, beim Lesen des Quelltextes direkt zu erkennen, ob tatsächlich Pi verwendet wird oder nur ein Wert, der Pi ähnlich ist.

Verzweigungen

Das Leben ist voller Entscheidungen. Genauso verhält es sich auch innerhalb eines Programms. Sehr schnell werden Sie beim selbstständigen Programmieren auf Angaben stoßen wie: Ist eine Zahl größer als eine andere, tue dies, ansonsten tue das. Um dies zu bewerkstelligen, sind in jeder sinnvollen Programmiersprache Verzweigungen eingebaut. In der Regel werden die Schlüsselwörter „if“ und „else“ oder leichte Abwandlungen davon verwendet. Die grundlegende Syntax einer „if“-Verzweigung zeigt Ihnen das folgende Beispiel:

```
Funktion(Para1, Para2)
{
        if(Para1 > Para2)
                return Para1
        else
                return Para2
}
```

Der Makro-Editor

Mit diesem bereits in WoW eingebetteten Tool können Sie einfach kleine Makros erstellen und einer Taste zuweisen.

Der Add-on-Manager

Reichen die 255 Zeichen für ein Makro nicht mehr aus, muss über Lua ein entsprechendes Skript erstellt und eingebunden werden.

Funktionen im Makro

Ein Lua-Skript wird in Funktionen unterteilt, die dann über „/script Funktionsname“ aufgerufen werden können.

Befehlsliste für World of Warcraft

Befehl	Wirkung
AcceptTrade()	Akzeptiert eine laufende Handelssitzung
Begin Trade()	Startet eine Handelssitzung
CancelTrade()	Bricht bzw. lehnt eine Handelssitzung ab
BuyTrainerService(index)	Der „Dienst" mit der Nummer Index wird gekauft
CloseTrainer()	Schließt das Trainerfenster
AcceptDuel()	Annehmen einer Herausforderung
CancelDuel()	Ablehnen einer Herausforderung
Logout	Abmelden vom Spiel
Quit	World of Warcraft schließen
RandomRoll(low,high)	Würfelt eine Zahl zwischen „low" und „high"
TogglePVP()	Wechselt den PvP-Status
PurchaseSlot()	Kauft einen neuen Bank-Slot, falls möglich
CloseBankFrame()	Schließt das Bank-Fenster
SetConsoleKey(„key")	Legt die Taste für die Konsole fest
MouselookStart()	Aktiviert die Mouselook-Funktion
MouselookStop()	Deaktiviert die Mouselook-Funktion
GetMoney()	Liefert den aktuellen Geldwert in Kupfermünzen
DoEmote(„emote"[,"target"])	Führt den Emote „emote" aus („target" gibt optional das Ziel an)
GetNumLanguages()	Liefert die Anzahl der Sprachen, die der Charakter spricht
AutoEquipCursorItem()	Das Objekt, über dem sich der Cursor befindet, wird angelegt
CursorHasItem()	Liefert „true", wenn der Cursor über einem Item ruht
CursorHasMoney()	Liefert „true", wenn der Cursor über Geld ruht
CursorHasSpell()	Liefert „true", wenn der Cursor über einem Zauber ruht
GetCursorPosition()	Liefert die aktuelle Position des Cursors auf dem Bildschirm
DeleteCursorItem()	Löscht das Item, das vom Cursor gehalten wird
ReplaceEnchant()	Bestätigt den „Replace Enchant"-Dialog
BindEnchant()	Bestätigt das Verzaubern eines Items
AddFriend(„player")	Fügt den Spieler mit dem Namen „player" zur Freundesliste hinzu
RemoveFriend(„player")	Entfernt den Spieler „player" aus der Freundesliste
AcceptGroup()	Akzeptiert die Einladung einer Gruppe
DoReadyCheck()	Leitet einen Ready-Check ein
ConfirmReadyCheck(isReady)	Gibt an, dass man bereit ist. Antwort auf einen Ready-Check
DeclineGroup	Lehnt die Einladung einer Gruppe ab

Die Tabelle enthält einige interessante Befehle der *WoW*-API. Diese und weitere Schlüsselwörter können in Add-ons verwendet werden.

Atlas-Add-on

Dieses Add-on erweitert World of Warcraft um einen Atlas. Dank der XML-Programmierung erscheinen die Karten in einem eigenen Fenster.

In diesem Beispiel wurde eine Funktion entwickelt, die uns von zwei Parametern den Größeren zurückliefert. Der „if"- und der „else"-Block sind dabei voneinander getrennt. Das bedeutet, dass jeweils nur einer der beiden Blöcke ausgeführt und der andere übersprungen wird.

Schleifen

Soll eine Operation mehrmals hintereinander ausgeführt werden, können Schleifen verwendet werden. Zu unterscheiden sind Zählschleifen, kopfgesteuerte und fußgesteuerte Schleifen. Zählschleifen werden dann verwendet, wenn die Anzahl der Schleifendurchläufe fest oder durch eine Variable vorgegeben ist. Normalerweise wird diese Schleifenart als „for"-Schleife betitelt. Sollten die Schleifendurchläufe unbekannt sein, muss entweder die kopfgesteuerte oder die fußgesteuerte Schleife verwendet werden. Der große Unterschied zwischen beiden Arten ist, dass bei der fußgesteuerten Schleife der Schleifenkörper auf jeden Fall einmal durchlaufen wird, bevor auf eine Abbruchbedingung geprüft wird. Bezeichnet werden sie als „while"-, beziehungsweise „do while"-Schleife. Da auch hier die genaue Syntax von Sprache zu Sprache unterschiedlich ist, werden wir auch hier nicht näher auf Feinheiten eingehen. Lediglich ein kleines Beispielkonstrukt zur „do while"-Schleife führen wir an:

```
do
{
        Zahl= Zahl+1
}while(Zahl<10)
```

In diesem Beispiel wird eine beliebige Zahl so lange um 1 erhöht, bis sie den Wert „10" erreicht hat. Eine besondere Problematik stellen Endlosschleifen dar. Aufgrund von Programmierfehlern kann es vorkommen, dass eine Abbruchbedingung nie erreicht wird. Dies bewirkt dann, dass ein Programm abstürzt. Überprüfen Sie deshalb bitte immer, ob auch in Extremfällen, sogenannten „worst case scenarios", die Schleife beendet werden kann.

Klassen und Objekte

Nun kommen wir zum Meisterstück der modernen Programmierung – dem Arbeiten mit Klassen und Objekten. Am einfachsten lässt sich dieses anhand eines Beispiels erklären. Eine Klasse ist nichts anderes als eine generelle Bauanleitung. Stellen Sie sich vor, Sie möchten verschiedene Autos „programmieren", dann haben alle Autos einige Eigenschaften, die ein Auto erst ausmachen. So besitzt jedes Automobil vier Räder, eine Höchstgeschwindigkeit und ein Tankvolumen. Damit erstellen wir uns eine Bauanleitung, die es uns ermöglicht, einfach neue spezielle Fahrzeuge zu generieren. Ein spezielles Auto, also zum Beispiel Ihr Fahrzeug, hat eine feste Geschwindigkeit und ein Tankvolumen. Es ist aber durch die Eigenschaft, dass es vier Reifen besitzt, mit allen anderen Automobilen verbunden. Also kann von der Bauanleitung (Klasse) ein spezielles Auto (Objekt) erstellt und mit spezifischen Daten versehen werden. Der Brückenschlag zum Computer ist nun recht einfach. Zum Beispiel existieren für Windows Klassen, die das Aussehen und Verhalten von Fenstern angeben. Mit dieser Rohfassung eines Windowsfensters können Sie eigene Programme erzeugen, ohne jedes Mal die Fenster neu entwickeln zu müssen.

Programmierung in WoW

Nachdem Sie nun einen Überblick über die Grundbegriffe der Programmierung erhalten haben, können wir uns dem eigentlichen Ziel unserer Bemühungen zuwenden, der Programmierung in *World of Warcraft*. Die hier zu verwendende Programmiersprache trägt den Namen Lua und ist eine Interpretersprache. Eine spezielle Entwicklungsumgebung ist deshalb nicht notwendig. Es genügt, den Quellcode einfach im Windows-Editor zu verfassen. *World of Warcraft* übernimmt dann beim Programmstart die Rolle des Interpreters und führt das Skript aus.

Makro oder Skript

World of Warcraft liefert von Natur aus bereits eine Plattform für die Erstellung einfacher Makros mit. Über das eingebaute Makromenü können die Makros erstellt und an Tasten gebunden werden. Leider unterliegen Makros auch einigen Einschränkungen. Zum Beispiel können lediglich 255 Zeichen in ein Makro eingebaut werden. Außerdem ist das Ausführen mehrerer Zauberketten in der Regel ebenfalls unmöglich. Die einzige Lösung für

dieses Dilemma bilden die in *WoW* sehr beliebten Plug-ins. Doch Skripte können weitaus mehr als nur den Makroeditor erweitern. Es können direkt Informationen aus dem laufenden Spiel entnommen und in die Skript-Ausführung einbezogen werden. Beispielsweise genügt es, mit dem Mauszeiger über einen Charakter zu deuten und diesen mittels eines einzigen Tastendrucks namentlich zu grüßen.

Am Anfang war das Makro

Die einfachste Möglichkeit, eigene Tastenkombinationen abzuspeichern, ist diejenige über das eingebaute Makromenü. Um dieses im Spiel zu erreichen, müssen Sie entweder „/makro“ eintippen oder auf die Sprechblase links oben am Chatfenster klicken und den entsprechenden Menüpunkt anwählen. Im erscheinenden Makromenü können Sie nun neue Makros erstellen, alte bearbeiten oder löschen. Das Menü wird auch dazu benötigt, um fertige Makros per Drag and Drop in die Aktionsleisten zu ziehen. Ausgeführt werden diese dann entweder über die dem Platz in der Leiste zugewiesene Taste oder durch einen Mausklick auf das entsprechende Symbol. Makros können entweder für den jeweiligen Account, also global, oder nur für den entsprechenden Charakter gespeichert werden.

Ein Makro erstellen

Zunächst begeben Sie sich, wie oben beschrieben, ins Makromenü und klicken dort auf den Button „Neu“. Bevor Sie mit der Erstellung des Makros beginnen können, müssen Sie noch einen Namen und ein passendes Symbol festlegen. Ist dies erledigt, können neue Befehle in das Makro eingefügt werden.
Hier nun ein Beispiel für ein sehr einfaches Makro:

```
/hi
/s Hallo %t
```

Dieses Makro dient dazu, den anvisierten Spieler über den Hi-Emote zu begrüßen und ihm zusätzlich noch die Chat-Nachricht „Hallo“ mit angehängtem Charakternamen zu schicken. Der Platzhalter „%t“ wird dabei durch den Namen des angewählten Spielers ersetzt. Befehle werden, wie auch im Chatfenster, immer durch „/“ eingeleitet. Weitere wichtige Befehle für eigene Makros sind: „/cast“ (führt einen Zauberspruch aus), „/invite“ (lädt den Charakter, dessen Name hinter dem Befehl steht, in die Gruppe ein), „/r“ (als Antwort auf die „/whisper“ oder „/tell“ Nachricht, die bei Ihnen eingegangen ist), „/follow“ (durch diesen Befehl wird automatisch der ausgewählte Charakter verfolgt) und „/random“ (erzeugt eine Zufallszahl zwischen „X“ und „Y“, wenn zwei Zahlen dem Befehl folgen, beziehungsweise zwischen „1“ und „X“, wenn nur eine Zahl vorhanden ist).

Über das Zauberbuch können Fertigkeiten einfach an die aktuelle Stelle im geöffneten Makro eingefügt werden. Dazu müssen Sie nur die Shift-Taste gedrückt halten, während Sie auf die gewünschte Fertigkeit klicken, und schon wird das Makro um einen entsprechenden Eintrag erweitert.

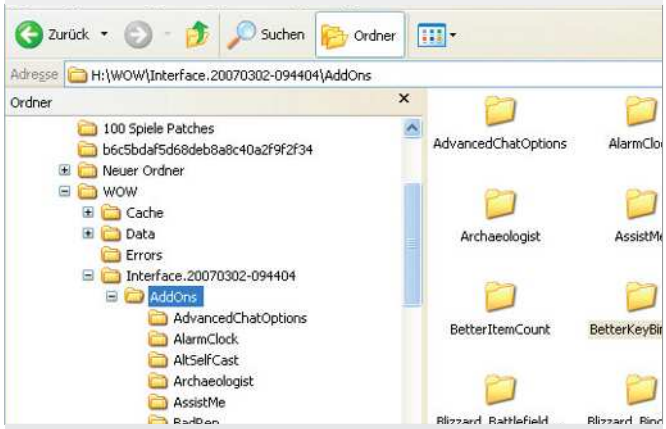
Beschränkungen

Wie bereits erwähnt, unterliegen Makros in *World of Warcraft* bestimmten Limitierungen. Neben den maximalen 255 Zeichen ist es auch nur in einigen Sonderfällen möglich, über den „/cast“-Befehl zwei oder mehr Zauber hintereinander zu wirken. Nur Spontanzauber, die keine Abklingzeit haben, können auf diese Weise aneinandergekettet werden. Wenn also mehr Befehle oder komplexere Befehlsketten notwendig sind, muss auf ein Add-on beziehungsweise ein Skript zurückgegriffen werden.

Was braucht ein Skript?

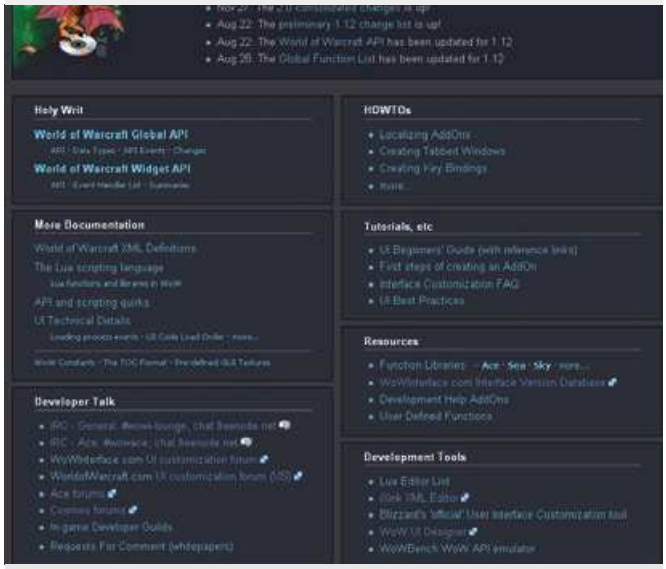
In *World of Warcraft* werden Skripte über die Programmiersprache Lua realisiert. Also benötigt man für ein Skript lediglich den Windows-Editor sowie eine entsprechende Dateistruktur. Das Skript wird dann automatisch als Add-on in die entsprechende Liste von *World of Warcraft* hinzugefügt. Benötigt werden dazu ein sogenannter „Table of Content“ und eine Programm- beziehungsweise Skriptdatei. Die „Table of Content“-Datei beinhaltet allgemeine Informationen über das Add-on und macht es auch *World of Warcraft* „bekannt“. Wie der genaue Aufbau zu erfolgen hat, erfahren Sie im Abschnitt „Table of Content“. Zunächst stürzen wir uns allerdings auf die korrekten Speicherorte der Dateien. Legen Sie dazu in Ihrem *World of Warcraft*-Verzeichnis un-

Ordnerstruktur



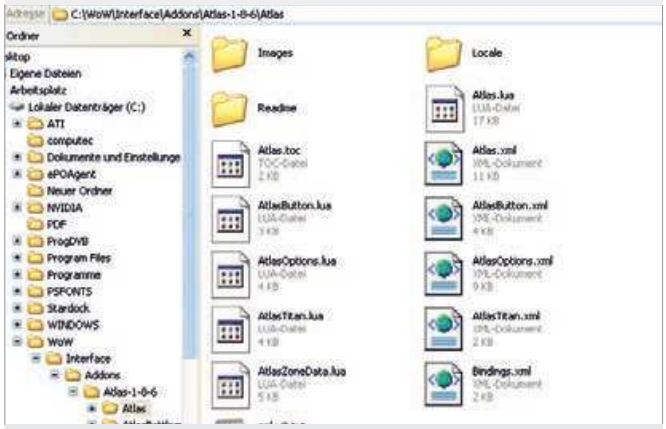
Alle Add-ons müssen im WoW-Verzeichnis unter „Interface“ – „AddOns“ in einem Extra-Ordner abgespeichert werden.

Weitere Befehle



Die Seite WoW-Wiki bietet eine erstklassige Übersicht über verfügbare API-Befehle für World of Warcraft.

Add-on-Ordner



Wie hier zu sehen, kann ein einfaches Add-on schnell gewaltig anwachsen. Durch weitere Lua-Dateien können zusätzliche Funktionen hinzugefügt werden.

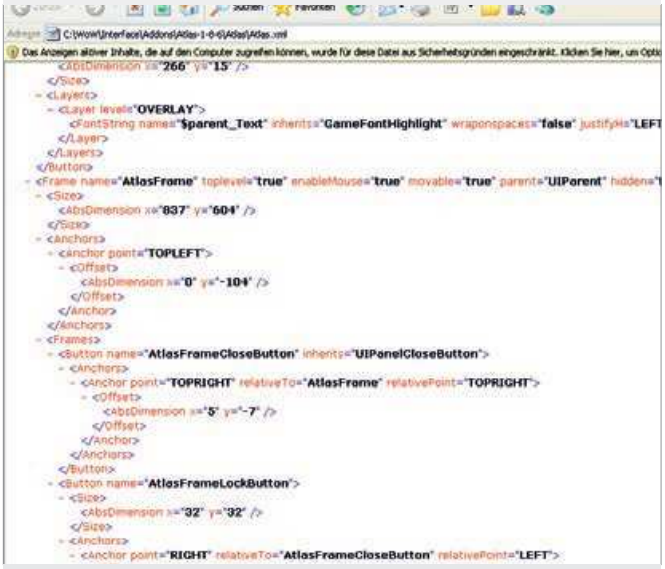
Table of Content

```
Datei  Bearbeiten  Format  Ansicht  ?
## Interface: 20003
## Title: PCGH
## Notes: PCGH Addon
## Version: 1.0.0
## X-Date: March 10, 2007
## Author: PCGH
## X-website: http://www.pcgameshardware.de

PCGH.lua
PCGH.xml
```

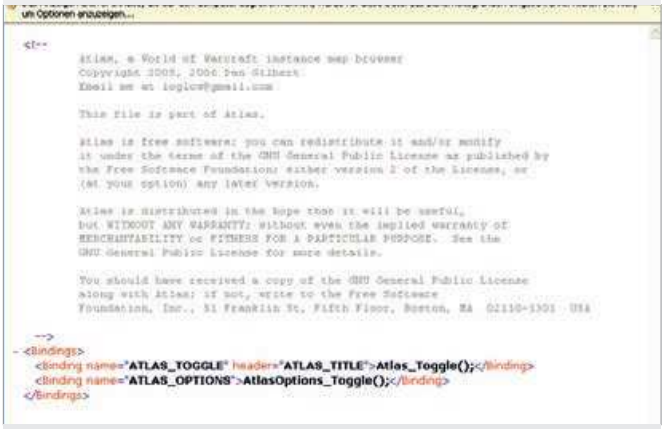
So könnte der Inhalt der „TOC"-Datei aussehen. Auf das Einbinden der „XML"-Datei kann unter Umständen verzichtet werden.

XML für das Interface



Um Änderungen oder Erweiterungen am Benutzer-Interface von World of Warcraft vorzunehmen, müssen Sie in XML programmieren.

Bindings.xml



Diese besondere Datei muss nicht extra in den Table of Content eingetragen werden. Die Verwendung erfolgt automatisch.

ter „Interface\AddOns" einen neuen Ordner an. Benennen Sie diesen Ihrem Add-on entsprechend. Vermeiden Sie es, Versionsnummern in den Namen mit einfließen zu lassen, da dies unter Umständen andere Add-ons blockiert. Auf „große" Versionsnummern, zum Beispiel 1.0 oder 2.0, müssen Sie jedoch in der Regel nicht verzichten. Feinere Abstufungen sollten aber vermieden werden. Zusätzlich sollten auch keine Leerzeichen oder seltene Sonderzeichen vorkommen. Verwenden Sie statt eines Leerzeichens besser einen einfachen Unterstrich. Ist dieser Ordner erstellt und richtig benannt, müssen dort noch die notwendigen Programmdateien abgelegt werden.

Table of Content

Wie die Bezeichnung der Datei schon erahnen lässt, sind hier sämtliche wichtigen Informationen über das neue Add-on abgespeichert. Die Erstellung ist wieder denkbar einfach: Machen Sie einfach einen Rechtsklick in Ihrem „Projekt"-Ordner und wählen Sie im Kontextmenü „Neu" – „Textdokument". Die neue „TXT"-Datei erhält nun die gleiche Bezeichnung wie Ihr Add-on. Als Nächstes öffnen Sie einfach die Datei im Windows-Editor und beginnen mit der Editierung. Blizzard erwartet von dieser Datei, dass sie sämtliche Informationen liefert, die für die Benutzung in *World of Warcraft* notwendig sind. Dies beinhaltet mindestens die folgenden fünf Zeilen:

```
## Interface: 20000
## Title: So heißt Ihr Add-on
## Notes: Eine kleine Beschreibung
AddonName"xml"
AddonName.lua
```

Betrachten wir die einzelnen Zeilen etwas näher. Die beiden Doppelkreuze „##" bedeuten, dass nun ein Schlüsselwort für *World of Warcraft* folgt. In der ersten Zeile heißt dies, dass wir Informationen über die verwendete Interface-Version bereitstellen. Die zweite Zeile gibt an, unter welcher Bezeichnung unser Plug-in im Add-on-Manager auftritt. Um mehr Informationen über das Add-on zu erhalten, genügt es, mit der Maus über den Eintrag im Manager zu gehen. Es erscheint dann nach kurzer Zeit der Eintrag, der unter „## Notes:" in der „TOC"-Datei abgelegt wurde. Abschließend ist noch wichtig, *World of Warcraft* mitzuteilen, welche Dateien überhaupt vom Add-on verwendet werden. Es können dabei durchaus mehrere „XML"- und „LUA"-Dateien angegeben werden. Wir beschränken uns hier jedoch jeweils auf eine einzige. Ist dies erledigt, speichern Sie Ihre Änderungen ab und schließen den Editor. Sie müssen nun nur noch die Dateiendung von „TXT" auf „TOC" abändern. Dies ist nur dann möglich, wenn Sie im Explorer unter „Extras" – „Ordneroptionen" – „Ansicht" den Haken bei „Erweiterungen bei bekannten Dateitypen ausblenden" entfernt haben.

Die Programmdateien

Ein Add-on besteht aus zwei zusätzlichen Programmdateien. Beide sollten den Namen Ihres Projektes tragen und im selben Ordner wie die „TOC"-Datei zu finden sein.

Eine davon trägt die Endung „XML", die andere „LUA". In der „XML"-Datei werden Informationen über eine eventuelle Interface-Erweiterung oder -Modifikation abgelegt. Dabei ist zu beachten, dass diese im „XML"-Format angegeben werden müssen. Da eine genaue Erklärung der „XML"-Sprache den Umfang dieses Artikels sprengen würde, verweisen wir auf das Internet als Informationsquelle. Besonders die Einführung in XML von www.selfhtml.org sollten Sie bei Interesse besuchen (WEBCODE 24FE). Wird kein zusätzliches Interface benötigt, kann auf eine „XML"-Datei auch verzichtet werden.

Neben der „XML"-Datei für das Interface kann sich auch noch eine Datei mit der Bezeichnung „Bindings.xml" im Add-on-Ordner befinden. In dieser werden für das Projekt relevante Zuordnungen abgelegt. Im Gegensatz zu anderen „XML"-Dateien des Projektes muss diese nicht extra in den Table of Content eingetragen werden. *World of Warcraft* führt diese Datei automatisch beim Programmstart aus. Das eigentliche Skript wird in der „LUA"-Datei abgelegt. In welcher Notation dies genau zu erfolgen hat, erfahren Sie in den folgenden Abschnitten.

Funktionen in Lua

Funktionen werden in Lua durch das Schlüsselwort „function" eingeleitet. Nach dem Funktionsnamen

können noch Argumente in den runden Klammern übergeben werden. Soll die Funktion auch etwas zurückliefern, muss das Schlüsselwort „return“ verwendet werden. Mittels „end“ wird die Funktion abgeschlossen. Die nun folgende Beispielfunktion dient dazu, den als Argument übergebenen Wert ins Chat-Fanster zu schreiben. Außerdem wird „OK“ an die aufrufende Funktion zurückgegeben.

```
function
MeineFunktion(argument)
        DEFAULT_CHAT_MES-
SAGE:Add Message(.. argument);
        return „OK“;
end
```

Variablen in Lua

Unter Lua müssen globale Variablen nicht extra gekennzeichnet werden. Es genügt voll und ganz, den Variablennamen und dahinter den Variablenwert zu schreiben:

```
globaleVariable = „Dies ist eine glo-
bale Variable“;
DEFAULT_CHAT_MESSAGE:Add
Message(globaleVariable);
```

Hier wird eine globale Variable mit dem Inhalt „Dies ist eine globale Variable“ erzeugt und im Chatfenster ausgegeben. Neben den globalen Variablen gibt es auch noch die lokale Variante. Diese bleibt nur für eine einzige Funktion gültig und wird dann verworfen. Gekennzeichnet wird eine solche Variable durch das vorangestellte Schlüsselwort „local“.

```
function f()
        local text = „nur für f“;
        DEFAULT_CHAT_MES-
SAGE:AddMessage(„f() „.. text);
end
function g()
        DEFAULT_CHAT_MES-
SAGE:AddMessage(„g() „.. text);
end
```

In diesem Beispiel würde die Funktion „g“ einen Fehler produzieren, da die Variable „text“ für sie unbekannt ist. Dieser Fehler kann behoben werden, indem die Variable „text“ entweder global definiert oder als Parameter an die Funktion „g“ übergeben wird. Letzteres zeugt von gutem Programmierstil, da auf diese Weise keine Variable während der gesamten Laufzeit des Add-ons den Arbeitsspeicher blockiert.

Schleifen und Verzweigungen in Lua

Wie bereits im allgemeinen Teil dieses Artikels erwähnt, besteht die halbe Programmierung aus Entscheidungen und Verzweigungen. Um fallabhängig unterschiedlichen Code ausführen zu können, werden auch unter Lua die Schlüsselwörter „if“ und „else“ herangezogen. Darauf folgt dann die Bedingung und der auszuführende Quelltext. Ein Beispiel soll dies näher erläutern:

```
if a<0 then
        a = 0
else then
        a = 1
```

Hier wird einfach überprüft, ob eine Variable „a“ kleiner oder größer null ist, und dementsprechend gehandelt. Vergessen Sie nicht, hinter die Bedingung das Schlüsselwort „then“ zu setzen, um dem Interpreter mitzuteilen, dass nun der auszuführende Quelltext folgt. Auch Schleifen können in Lua verwendet werden. Diese Kontrollstruktur wird in Lua über die Schlüsselwörter „while“ und „repeat“ realisiert. Hier ein kleines Beispiel.

```
local i = 1
while i<100 do
        i = i + 1
end
```

Bei Schleifen ist zu beachten, dass Sie immer das Schlüsselwort „do“ benötigen, welches denselben Zweck erfüllt wie „then“ in der Verzweigung. Soll eine fußgesteuerte Schleife realisiert werden, muss statt „while“ der Befehl „repeat“ in Verbindung mit „until“ verwendet werden.

```
local i = 1
repeat
        i = i + 1
until i<100
```

Befehlsreferenz

Da eine vollständige Übersicht der Konstrukte und der Schlüsselwörter in Lua den Umfang dieses Artikels sprengen würde, verweisen wir auf die offizielle Homepage der Skriptsprache. Über den WEBCODE 24F7 können Sie diese erreichen. Im Bereich „Documentation“ finden Sie das „Reference Manual“, welches sämtliche Informationen über die Lua-Programmierung beinhaltet. Eine Übersicht über die wichtigsten Skriptbefehle für *World of Warcraft*

Lua-Skript

```
function Atlas_OnEvent()

        if (event == "ADDON_LOADED" and arg1 == "Atlas") then
                Atlas_Init();
        end

end

function Atlas_PopulateDropdowns()
        local i;
        for i = 1, getn(AtlasMaps), 1 do

                ATLAS_DROPDOWNS[i] = {};

                for kb,vb in pairs(AtlasMaps[i]) do
                        if ( type(vb) == "table" ) then
                                table.insert(ATLAS_DROPDOWNS[i], kb);
                        end
                end

                ATLAS_NOW_SORTING = 1;
                table.sort(ATLAS_DROPDOWNS[i], Atlas_SortZonesAlpha);

        end
end

ATLAS_OLD_TYPE = false;
ATLAS_OLD_ZONE = false;

--Initializes everything relating to saved variables and data in other lua files
--This should be called only when we're sure our variables are in memory
function Atlas_Init()
```

Hier wird das eigentliche Skript abgelegt. Diese Datei kann sowohl mit jedem normalen Editor als auch mit entsprechenden Entwicklertools bearbeitet werden.

B:Lua-Homepage

Die Homepage der kostenlosen Entwicklungsumgebung B:Lua hält Sie auf dem neuesten Stand über den Projektstatus.

Lua-Anleitung

Bei Problemen mit Lua-Syntax genügt häufig schon ein kleiner Blick in das Reference-Manual, um sich Klarheit zu verschaffen.

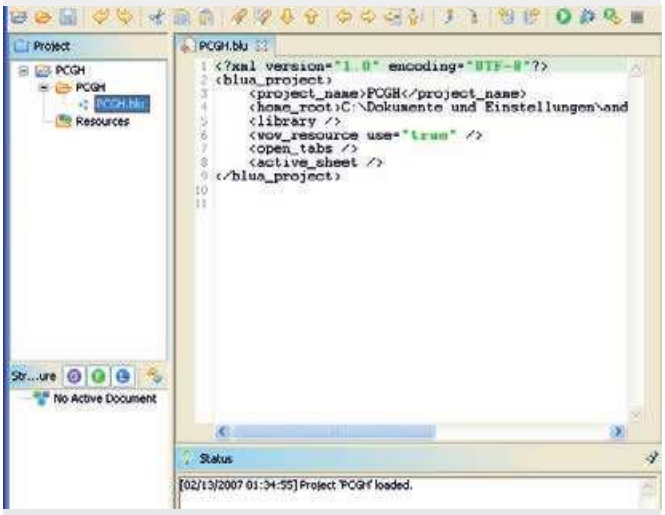
Add-ons im Netz

Diverse Internetseiten wie www.buffed.de bieten kostenlose Add-ons zum Download an – eine erstklassige Quelle für Inspirationen.

Offizielle Tools

Neben dem „World of Warcraft Interface Addon Kit" bietet Blizzard auch noch das „WoW Repair Tool" zum Download an.

B:Lua



Dank der Features der übersichtlichen Entwickleroberfläche fällt auch dem Laien der Einstieg in Lua leicht.

finden Sie ebenfalls online. Allerdings müssen Sie sich dazu auf die Seite *WoW*-Wiki (WEBCODE 24F8) begeben und dort unter „Interface Customization" den Bereich „World of Warcraft API" durchsuchen. Sämtliche der dort zu findenden Befehle können Ihrem Skript hinzugefügt werden. Beide Webseiten liegen in englischer Sprache vor.

Was darf ein Skript?

Vergessen Sie nie, dass Sie mit der Programmierung eines Add-ons auch eine große Verantwortung übernehmen. Klar ausgedrückt bedeuted dies: Entwickeln und benutzen Sie kein Add-on, das den reibungslosen und fairen Spielablauf in *World of Warcraft* beeinflussen könnte. Blizzard hat verfügt, dass kein Spieler durch ein Add-on einen Vorteil gegenüber einem anderen Teilnehmer haben darf.

Nun befinden wir uns aber in einer kleinen Zwickmühle. Jedes Add-on – auch die, welche Sie regulär herunterladen können – bietet Funktionen, die im normalen Spiel nicht enthalten sind. Somit bringen sie dem Benutzer einen Vorteil gegenüber Spielern ohne dieses Add-on. Doch was ist nun erlaubt und wo verläuft die Grenze? Benutzen Sie einfach Ihren klaren Menschenverstand. Add-ons, die Ihnen zum Beispiel Kartenmaterial direkt ins Spiel projizieren oder das Auktionshaus absuchen und auswerten, werden kaum als unfairer Vorteil angesehen. Es macht ja keinen Unterschied, ob Sie die Karte direkt auf dem Bildschirm sehen oder ausgedruckt auf Ihrem Schreibtisch platziert haben.

Allergisch reagiert Blizzard auf ungewollte Eingriffe in die Spielmechanik. Zu spüren bekamen dies beispielsweise Nutzer des Flaggen-Hacks. Für alle, die nicht wissen, wovon die Rede ist: Dieser Hack bewirkte ein automatisches Aufheben von Flaggen auf dem Schlachtfeld der Kriegshymnenschlucht. Das hatte zur Folge, dass man auch während des Reitens oder im Zustand der Unsichtbarkeit die Flagge an sich nehmen konnte. Die Reaktion von Blizzard war dementsprechend hart. Spieler, denen die Verwendung des Hacks nachgewiesen werden konnte, wurden gesperrt und die Angriffsstelle des illegalen Add-ons wurde entfernt. Achten Sie also darauf, keine Hacks zu produzieren, sondern nur Add-ons zu verfassen, die den Spieler unterstützen oder *World of Warcraft* um nützliche Funktionen erweitern.

Ein Add-on veröffentlichen

Wenn Sie nun die Arbeiten an Ihrer Erweiterung abgeschlossen haben, möchten Sie diese ja eventuell mit der ganzen Fangemeinde teilen. Dies gestaltet sich in der Regel auch recht einfach. Alles, was Sie tun müssen, ist, Ihr Add-on in eine „ZIP"- oder sonstige Datei zu packen. Achten Sie aber darauf, die gesamte Ordnerstruktur zu verpacken und nicht nur die einzelnen Dateien. Damit nun auch Mitspieler von Ihrem Add-on erfahren und es sich bei Bedarf herunterladen können, sollten Sie es auf eine der bekannten Add-on-Seiten laden und so zur Nutzung anbieten.

Praktische Tools

Zwar werden für die Erstellung von Add-ons eigentlich keine besonderen Hilfsmittel benötigt, trotzdem gibt es einige nützliche Programme, die den Entwicklungsprozess unterstützen. Auch Blizzard selbst liefert derartige Tools. So kann zum Beispiel von der offiziellen Homepage das „World of Warcraft Interface Addon Kit" (WEBCODE 24F9) heruntergeladen werden. Dieses unterstützt Sie bei der Modifikation des Benutzer-Interfaces und bietet einige nützliche Funktionen. Blizzard weist darauf hin, dass ein direkter Support für dieses Tool nicht zur Verfügung steht.

Ebenfalls von Blizzard stammt das Blizzard-WoW-Repair-Tool (WEBCODE 24FA). Dieses wird dazu verwendet, *World of Warcraft* im Fall einer Beschädigung, beispielsweise durch fehlerhafte Modifikationen, in den Urzustand zurückzusetzen, um so eine zeitaufwendige Neuinstallation zu vermeiden. Neben derartigen offiziellen Programmen gibt es auch von inoffizieller Seite Hilfe. Besonders erwähnenswert ist hierbei der Editor B:Lua. Zwar befindet sich das Opensource-Projekt erst im Alpha-Status, bietet aber bereits jetzt eine Fülle von praktischen Features. Obwohl B:Lua nicht direkt für *World of Warcraft* gedacht ist, sondern vielmehr einen allgemeinen Lua-Editor darstellt, fand der Gesichtspunkt *WoW*-Programmie-

rung dennoch Bedeutung im Tool. So können beispielsweise direkt bei der Erstellung eines neuen Projektes die Interface-Ressourcen von *World of Warcraft* automatisch gesucht und in das Projekt eingebunden werden. Die Vorteile von B:Lua gegenüber dem simplen Editor von Windows liegen auf der Hand. Wie die kommerziellen Vorbilder von Microsoft und Co. kann auch B:Lua-Code automatisch Text vervollständigen, in Echtzeit auf Fehler absuchen sowie Informationen über Quelltextpassagen wie Variablen liefern. Wie bereits erwähnt, befindet sich das ambitionierte Projekt derzeit im Alpha-Status und wurde seit Dezember 2005 nicht mehr aktualisiert. Dementsprechend ist damit zu rechnen, dass B:Lua etwas instabil läuft und zu Abstürzen neigen kann.

Doch diese Tatsache soll Sie keinesfalls abschrecken, lediglich zur Vorsicht mahnen. Speichern Sie bei der Arbeit mit B:Lua lieber einmal zu viel als einmal zu wenig ab. So bleibt der Datenverlust im Falle eines Absturzes immer im erträglichen Rahmen. Eine kleine Bemerkung am Rande: Auch bei Microsofts Visual Studio 2005 gehören Abstürze zur Tagesordnung. Also müssen Sie sich auch bei der kommerziellen Variante über die Speicherfunktion absichern. Die aktuelle Version von B:Lua kann über WEBCODE 24FB heruntergeladen werden. Hier finden Sie auch Informationen über die jüngsten Verbesserungen.

Wenn Sie ein kommerzielles Produkt wie Visual Studio Ihr Eigen nennen, können Sie per Plug-in auch darin Lua programmieren. Aufgrund der vielen verschiedenen Plug-ins und der teilweise vorhandenen Inkompatibilität zu den verschiedenen Visual-Studio-Versionen fällt es schwer, eine direkte Empfehlung auszusprechen. Auf zwei Vertreter möchten wir dennoch hinweisen. Wenn Sie noch das etwas in die Jahre gekommene Visual Studio 2003 verwenden, sollten Sie das Plug-in „Lualite“ von Simon Brown mal etwas genauer unter die Lupe nehmen. Dieses erweitert Ihre Entwicklungsumgebung um Lua-5.0-Unterstützung sowie eine entsprechende Autovervollständigung von Schlüsselwörtern. Über WEBCODE 24FC kann Lualite kostenlos bezogen werden.

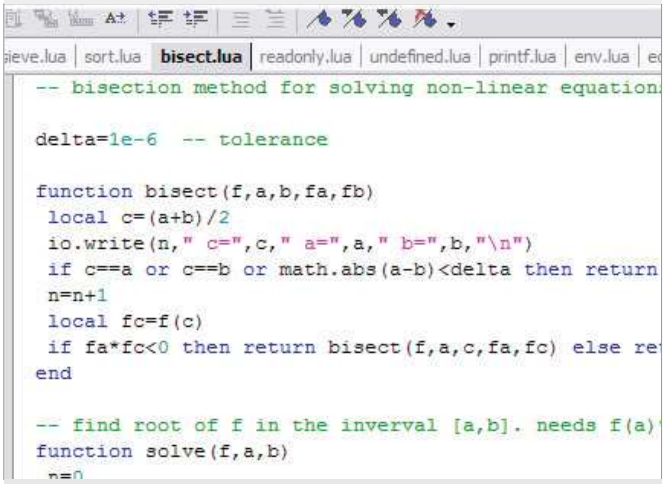
Leider ist Lualite nicht kompatibel mit anderen Versionen von Visual Studio. Wenn Sie also bereits mit der 2005er-Version von Visual Studio arbeiten, müssen Sie wohl oder übel auf ein anderes Plug-in zurückgreifen. Es handelt sich hierbei um das „VS 2005 Lua Language Integration Pack“. Im Gegensatz zu Lualite befindet es sich zwar noch in der Entwicklungsphase, ist aber mangels Alternativen durchaus einen Blick wert. Auch dieses Plug-in können Sie über den WEBCODE 24FD kostenlos herunterladen. Alternativ kursieren auch kostenpflichtige Lua-Integrationen im Netz. ■

Andreas Zuber

Ein neues Lua-Projekt

Ein nettes Feature von B:Lua: Die Interface-Ressourcen können sehr einfach zu einem neuen Projekt hinzugefügt werden.

Lua mit Visual Studio

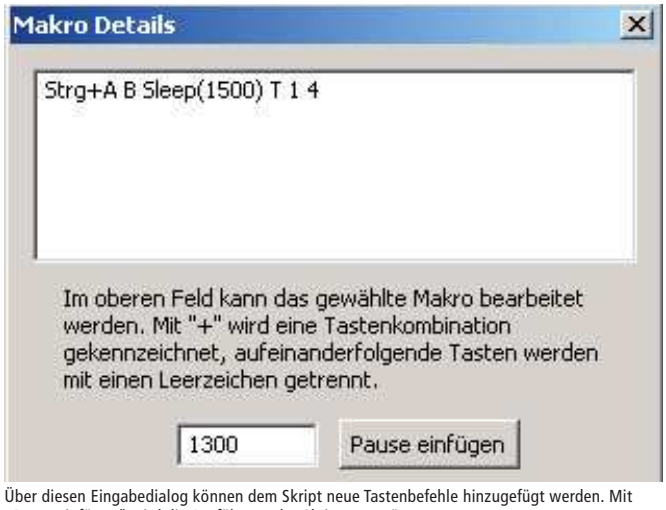


Durch diverse Plug-ins hält auch in Microsofts Visual Studio Lua Einzug. Hier beispielsweise Visual Studio 2003 in Kombination mit Lualite.

Tastaturskripte

Alternativ zu einem neuen Skript in Form eines Add-ons kann auch über eines der praktischen PCGH-Tools die Funktionalität der Makros erweitert werden. Die Rede ist vom PCGH-WoW-Keymapper. Er setzt da an, wo die Makros von *World of Warcraft* enden: bei der zeitlich verzögerten Ausführung von Befehlen.

Das Tool kann auf zwei verschiedene Arten genutzt werden: Entweder, Sie erstellen das gesamte Skript in unserem Editor, oder Sie benutzen ihn, um Makros aus *World of Warcraft* aneinander zu reihen. Letzteres lohnt sich besonders dann, wenn Sie viele kleine Makros besitzen, die in verschiedenen Befehlsketten eingebaut werden sollen. Achten Sie bitte darauf, sich genau die Auflade- und eventuellen Cast-Zeiten Ihrer Fertigkeiten zu notieren, bevor Sie mit der Erstellung beginnen. Geben Sie dann im Keymapper den erforderlichen Hotkey Ihres bereits erstellten Makros oder der gewünschten Fertigkeit ein. Hat nun die Fertigkeit eine Wirkzeit, sollte eine Pause eingefügt werden. Diese ist in Millisekunden anzugeben – eine Sekunde entspricht 1.000 Millisekunden. Unter Umständen müssen Sie etwas mit den Verzögerungen experimentieren, da Wirk- und Abklingzeit häufig etwas ungenau angegeben sind. Wenn Sie mehrmals denselben Zauber sprechen möchten, achten Sie auch bei komplizierten Befehlsketten darauf, ab welchem Zeitpunkt die Fertigkeit wieder zur Verfügung steht. Bitte beachten: Setzen Sie den WoW-Keymapper durchdacht ein. Wenn Sie sich durch das Tool einen Vorteil gegenüber anderen Mitspielern verschaffen, sperrt Blizzard eventuell Ihren Account!



Über diesen Eingabedialog können dem Skript neue Tastenbefehle hinzugefügt werden. Mit „Pause einfügen“ wird die Ausführung des Skriptes verzögert.

WoW-Keymapper

Makroverwaltung
In diesem Dialog können Sie Ihre verfügbaren Tastatur-Makros einsehen. Der Wert vor dem Doppelpunkt gibt die Taste an, an die das Makro gebunden ist. Achten Sie darauf, dass „x" und „y" vorbelegt sind!

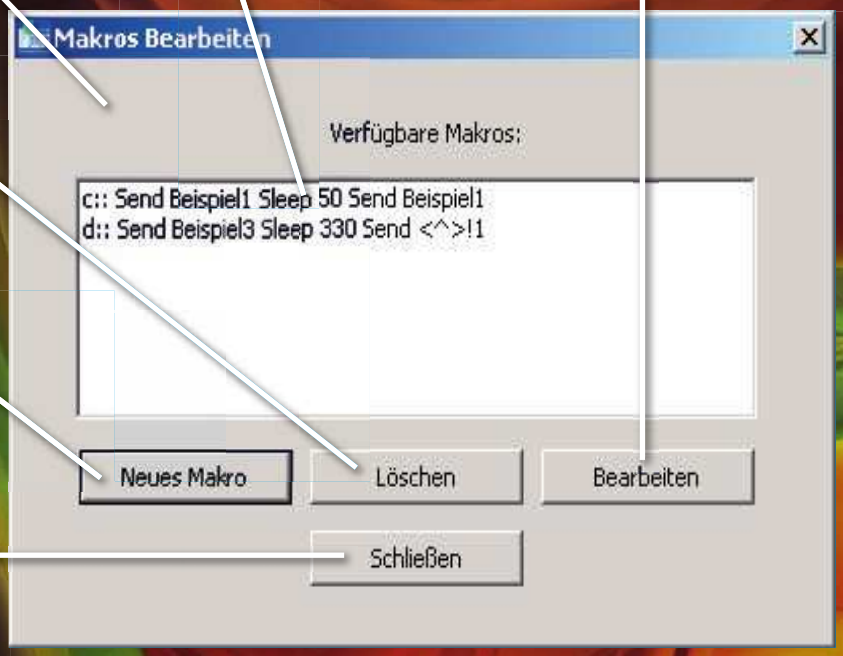
Makro-Liste
In dieser Liste werden sämtliche erstellten Makros angezeigt. Ist die Liste zu lang, wird sie um einen Scrollbalken erweitert. Das ausgewählte Makro wird blau hinterlegt.

Bearbeiten
Durch diesen Button gelangen Sie in die Bearbeitungsansicht des aus der Liste selektierten Makros. Ist kein Eintrag ausgewählt, öffnet sich der Dialog nicht und Sie verweilen im Verwaltungsfenster.

Löschen
Der Druck auf die Taste entfernt den aktuell gewählten Eintrag aus der Liste. Die vollständige Löschung erfolgt aber erst nach dem Betätigen des „Schließen"-Buttons.

Neues Makro
Ähnlich wie beim Bearbeiten-Button öffnet auch diese Schaltfläche eine leere Detailansicht eines neuen Makros. Das neue Makro wird dann nach Beendigung der Konfiguration unten an die Makro-Liste angefügt.

Schließen
Durch Drücken auf diese Taste wird die Makroverwaltung geschlossen und sämtliche Änderungen gespeichert. Wünschen Sie keine Speicherung, so verwenden Sie bitte das „X"-Symbol in der rechten oberen Ecke.



WoW-Makros erweitern

Makros unterliegen in *World of Warcraft* diversen Bestimmungen. Zu den lästigsten gehören zweifelsohne die 255-Zeichen-Grenze sowie die fehlende Möglichkeit, Zauberspruchketten auszuführen. Einzige Lösung war es bisher, ein Lua-Skript zu verfassen und dadurch die Makro-Funktionen zu erweitern.
Wenn Ihnen das zu mühsam ist, hilft der WoW-Keymapper. Mit diesem ist es möglich, das Ausführen mehrerer Makros samt Zeitversatz zu bewerkstelligen. Vorsicht: Wir übernehmen für den Keymapper keine Haftung.

Installation
Die Setup-Datei des WoW-Keymappers finden Sie auf unserer aktuellen Heft-DVD in der Rubrik „Vollversionen". Durch die Installation führt Sie wie immer ein Assistent.

Anleitung
Um den WoW-Keymapper nutzen zu können, müssen Sie zunächst direkt in *World of Warcraft* mehrere kleine Makros erstellen, welche die gewünschte Fertigkeit oder den Zauber ausführen. Ziehen Sie dann diese in die Aktionsleiste und notieren Sie sich die zugeordnete Taste. Verlassen Sie *World of Warcraft* wieder und starten Sie, falls noch nicht erfolgt, den WoW-Keymapper. Begeben Sie sich anschließend in die Makroverwaltung. Klicken Sie dort auf „Neu", um ein leeres Makro anzulegen. Nun erstellen Sie anhand Ihrer Notizen das Makro. Ein kleines Beispiel hierfür wäre:

Taste 1 steht für Makro A, Taste 2 für Makro B und Taste 3 für Makro C. Sie benötigen nun ein Makro, welches nacheinander die Tasten 1, 2 und 3 simuliert. Das Resultat wäre eine Befehlskette, die folgendermaßen aussieht:
„1 Sleep 1000 2 Sleep 1000 3 Sleep 1000"

Der Befehl „Sleep 1000" bewirkt, dass der Keymapper eine Sekunde wartet, bevor er die nächste Taste oder Tastenkombination abschickt. Sollen Tasten im gleichen Moment gedrückt werden, müssen diese einfach nur hintereinander ohne „Sleep x" geschrieben werden.

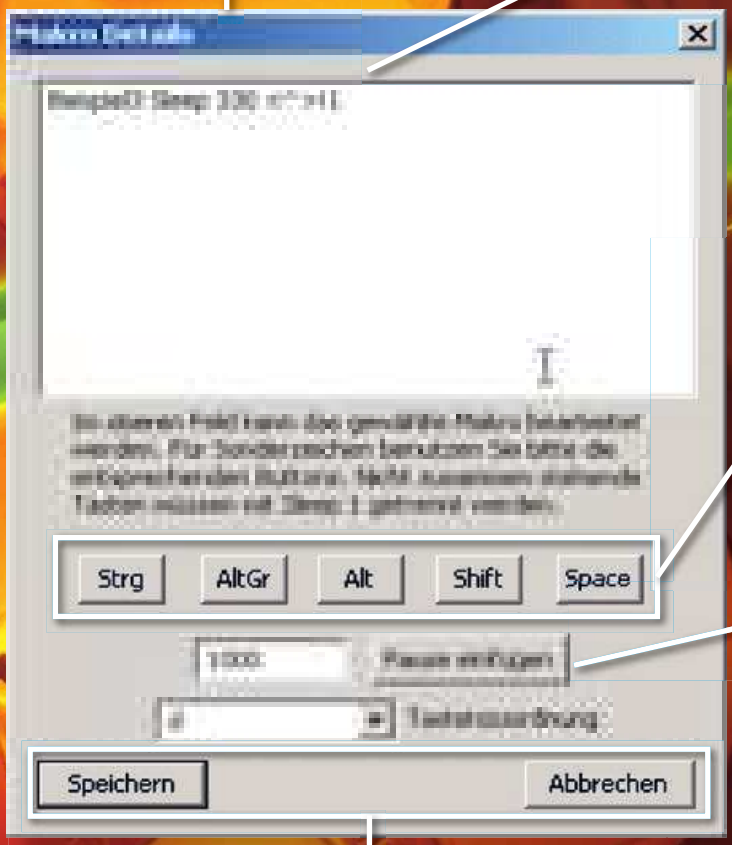
Ist das Makro vollendet, muss der Befehlskette nur noch eine Taste zugewiesen werden. Hierfür kann auch eine Taste, auf der bereits ein internes *WoW*-Makro liegt, herangezogen werden, da der Keymapper die ursprüngliche Funktion unterbindet. Solange der WoW-Keymapper aktiviert ist, bleibt die Taste an das Makro gebunden.

Detailansicht

In diesen Dialog gelangen Sie, wenn Sie entweder „Bearbeiten“ oder „Neues Makro“ in der Makroverwaltung auswählen. Zur besseren Lesbarkeit werden sämtliche überflüssigen Steuerzeichen aus dem Makro herausgefiltert.

Makro

Beim Start ist dieses Feld immer leer. Das gilt auch, wenn Sie diesen Dialog über „Bearbeiten“ öffnen. Erst durch einen Klick auf das Eingabefeld wird das Makro angezeigt und die Tastenbelegung freigegeben.



Sondertasten

Wenn Sie eine Tastenkombinationen mit Strg, Alt etc. benötigen, müssen Sie lediglich die entsprechende Schaltfläche anklicken und an der Cursor-Position wird das Sonderzeichen eingefügt.

Verzögerung einfügen

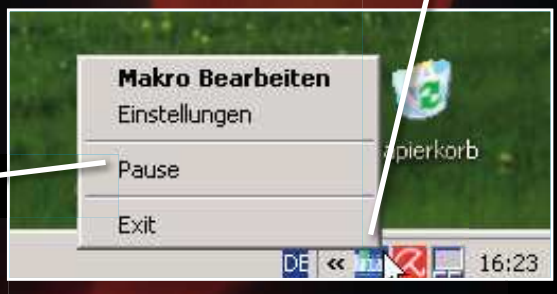
Um zwischen Tastenanschlägen eine feste Pause zu machen, geben Sie den Zeitwert in Millisekunden (1 Sekunde = 1.000 Millisekunden) ein und klicken auf „Pause hinzufügen“. An der Cursor-Position erscheint dann „Sleep“ samt Wertzeit.

Speichern/Abbrechen

Der Speichern-Button sichert die letzten Änderungen und führt Sie zur Makroverwaltung zurück. Der Button „Abbrechen“ führt ebenfalls dorthin, verwirft aber die letzten Änderungen und speichert das ursprüngliche Makro.

Tray-Icon

Der Keymapper läuft im Hintergrund und kann auch über den Einstellungsdialog beim Systemstart geladen werden. Über einen Rechtsklick erhalten Sie ein Kontextmenü mit diversen Auswahlmöglichkeiten.



Makro Bearbeiten/Pause

Durch Klicken auf „Makro Bearbeiten“ wird die Makroverwaltung geöffnet und das Tray-Symbol geschlossen, um die Ausführung von Tastenmakros zu verhindern. Mit „Pause“ kann dies auch im laufenden Betrieb bewerkstelligt werden.

Teamspeak und Co.

Mehr Leistung, weniger Aussetzer

Ehe Sie sich per Chatfenster mit Ihrer Gruppe verständigt haben, ist der „Wipe" meist schon passiert. Schneller und besser läuft die Kommunikation per Sprache – erfolgreiche Gilden kommen längst nicht mehr ohne aus.

Arbeitsmaterial

- **Skype**
  Heft-DVD (WEBCODE 23CJ)
  www.skype.com/go/getskype
- **Teamspeak 2 Client/Server**
  WEBCODE 23CK bzw. 23CL
  www.goteamspeak.com/index.php?page=downloads
- **Ventrilo**
  www.ventrilo.com
- **Hamachi**
  Heft-DVD, www.hamachi.cc

Was ist?

- **Voice over IP**
  Voice over IP ermöglicht die Sprachübertragung über das Internet.
- **Client**
  Eine Anwendung, die von den Diensten eines Servers Gebrauch macht
- **IP-Adresse**
  Erlaubt eine logische Adressierung von Computern in Netzwerken (Internet, Heim-Netzwerk etc.)
- **Port-Forwarding**
  Dabei werden Verbindungen über frei wählbare Ports zu Computern innerhalb eines Netzes weitergeleitet.

Wer *World of Warcraft* spielt, verliert viel Zeit, wenn er klassische Textmeldungen an die Mitspieler oder die Raid-Kollegen tippen muss. Deutlich effektiver und komfortabler sind da Sprachmeldungen via Headset. Zu den beliebtesten (und verbreitetsten) Kommunikationsprogrammen gehören Skype und Teamspeak 2. Es gibt jedoch auch noch andere Tools für Sprachübertragung, die wir vorstellen wollen. Welche Vor- und Nachteile diese Programme haben und wie Sie Teamspeak und Co. für ein rauschfreies Sprachvergnügen konfigurieren müssen, erfahren Sie hier.

Hardware-Voraussetzungen

So gut wie jede Soundkarte und die meisten Onboard-Soundchips verfügen über einen Eingang für ein Mikrofon. Allerdings sollten Sie zunächst überprüfen, ob der Mikrofoneingang aktiviert ist. Klicken Sie dazu in der Systemsteuerung auf „Sounds und Audiogeräte" und dann unter „Gerätelautstärke" auf den Schalter „Erweitert". Anschließend wählen Sie unter „Optionen" den Menüpunkt „Eigenschaften" aus und aktivieren dann „Aufnahme". Vor „Microphone" muss sich ein Haken befinden und nach einem Mausklick auf „OK" überprüfen Sie, ob das Mikrofon aktiviert ist. Gleichzeitig sollten Sie darauf achten, dass das Mikrofon unter „Eigenschaften" – „Wiedergabe" deaktiviert ist. Einige Mainboards (u. a. Asus A7V333 oder MSI K7N2 Delta) mit Onboard-Sound verfügen über einen Mikrofoneingang, der unter Umständen auch für Surround-Klang genutzt wird. In diesem Fall müssen Sie sich also in Zukunft mit Stereolautsprechern zufriedengeben. Allerdings benötigen Sie für den Voice-Chat sowieso ein Headset – dabei schließen Sie im Normalfall einen Stecker an den Lautsprecherausgang und den anderen Stecker an den Mikrofoneingang der Soundkarte an. Natürlich können Sie an dem Lautsprecherausgang auch normale Boxen betreiben, dann hört Ihr Gesprächspartner jedoch eventuell ein Echo – so etwas ist in keinem Raid gern gesehen.

Teamspeak 2: Installation und Bedienung

Falls Sie selbst eine Konferenz starten wollen, benötigen Sie neben dem Client (WEBCODE 23CK) auch den Teamspeak-2-Server (WEBCODE 23CL). Nach der Installation des Servers erhalten Sie Passwörter und Benutzernamen, die Sie sich notieren sollten, da anderenfalls eine Neuinstallation des Servers notwendig wird. In der Taskleiste erscheint nun ein neues Symbol, das Sie mit der rechten Maustaste anklicken und „Administration" auswählen. Loggen Sie sich jetzt als Superadmin ein und klicken Sie im Navigationsmenü auf „Servers". Wenn Sie nun auf „select" klicken, können Sie den Server konfigurieren. Wichtig ist dabei das Menü „Server settings". Hier vergeben Sie beispielsweise den Servernamen und legen die maximale Anzahl der Teilnehmer beziehungsweise ein Passwort fest. Nun führen Sie den Client aus und wählen im Menü „Connection" die Option „Quick Connect" aus. Auf dem Rechner, auf dem Sie den Server erstellt haben, geben Sie unter „Server address" die IP-Nummer „127.0.0.1" ein. Allen anderen Teilnehmern der Konferenz müssen Sie Ihre IP-Adresse mitteilen. Diese erfahren Sie, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Server-Symbol in der Taskleiste klicken und „Your Ip's" anwählen.

Die Server-Einrichtung können Sie sich aber auch sparen und zusätzlich die Bandbreite schonen, indem Sie sich mit Ihren Freunden auf einem öffentlichen Server

einloggen. Klicken Sie dazu unter „Connection“ auf den Menüpunkt „Connect“. Bestätigen Sie anschließend die Meldung und legen Sie Filterregeln fest. So können Sie beispielsweise einstellen, dass nur leere Server ohne Passwort aufgelistet werden. Nachdem Sie das Fenster mit „OK“ bestätigt haben, wird die Serverliste geladen. Wählen Sie nun den gewünschten Server aus und betätigen Sie die Schaltfläche „Copy to local Addressbook“. Hier erfahren Sie unter „Server address“ die IP-Nummer des Servers, die Sie an die anderen Teilnehmer der Konferenz senden müssen. Die anderen Teamspeak-Benutzer können sich dann über die Quick-Connect-Funktion einloggen, indem die IP-Adresse eingegeben wird.

Teamspeak 2 im Praxistest

Nachdem Sie sich auf einem Server eingeloggt haben, sollten Sie unter „Settings“ die Option „Sound Input/Output Settings“ auswählen. Hier ist es wichtig, unter „Voice Activation“ den Regler auf 50 Prozent zu stellen, da Sie ansonsten von den anderen Personen kaum gehört werden. Wählen Sie „Push to talk“ an und vergeben Sie eine Taste (z. B. „Alt“), wenn Sie nur bei gedrückter Taste gehört werden wollen. Dies ist übrigens bei den professionellen Gilden ein ungeschriebenes Gesetz. Interessant ist auch der Soundtest – hier können Sie die Qualität der eingestellten Codecs überprüfen. Falls Teamspeak 2 in *World of Warcraft* Probleme macht, klicken Sie in der Leiste „Settings“ auf „Options“. Nun wechseln Sie bei „Sound Driver“ die Einstellung von „Direct Sound“ auf „Wave“.

Teamspeak 2 kann bei Codecs, die kaum die Bandbreite beanspruchen, auch mit einem Modem- oder ISDN-Anschluss genutzt werden, ohne dass die Bandbreite in *World of Warcraft* zu knapp wird. Die Sprachqualität kann jedoch mit Skype nicht mithalten. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Verzögerung, da Sprachbefehle bis zu zwei Sekunden später ankommen.

Teamspeak-Channel

Wer Teamspeak nicht nur für eine einzelne *WoW*-Gilde nutzen möchte, wird unter Umständen hin und wieder den Server wechseln. Mit „Connection / Connect“ und einem Rechtsklick auf „Servers“ erhält man die Möglichkeit, neue Server zu ergänzen. Hier kann man auch, falls man auf dem Server registriert sein muss, seine Kennung und das Passwort eingeben.

Mit der rechten Maustaste lassen sich nach dem Einloggen neue Channels anlegen, sofern man vom Administrator entsprechende Rechte zugeteilt bekommen hat. Dies ist nützlich, damit die Leute, die gerade in einer Instanz oder im Battleground sind, unter sich sein können. Um vernünftige Sprachqualität zu bekommen, muss beim Erstellen des Raumes ein geeigneter Codec ausgewählt werden – am besten „Speex 25,9 kBit“.

Da nicht jeder Spieler zwei Monitore hat und auf dem Zweitmonitor in Teamspeak sieht, wer sich gerade eingeloggt hat, sollte man – wie es sich gehört – nach dem Betreten eines Channels die dortigen Leute begrüßen.

Der richtige Codec

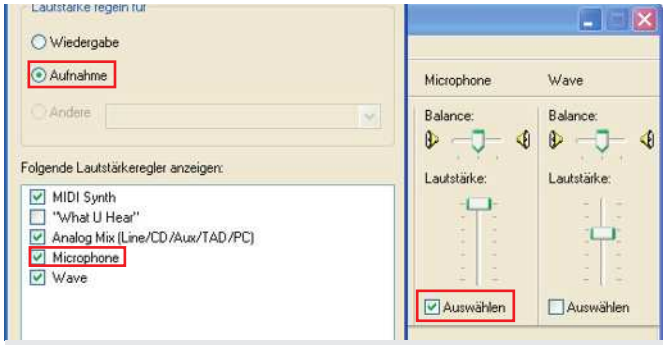
Der Administrator kann außer „Speex 25,9 kBit“ alle anderen Codecs abschalten, damit bei der Channel-Erstellung nicht extra die Codec-Liste durchsucht werden muss. Es bleibt zu hoffen, dass die Entwickler ein Einsehen haben und in Zukunft auch Codecs mit besserer Sprachqualität anbieten. Interessanterweise ist Speex 12,3 kBit nicht nur halb so gut wie die 25,9-Version, sondern bietet bereits volle Sprachverständlichkeit. Das Problem bei niedrigen Bitraten ist die Schwierigkeit, den Stimmen Personen zuordnen zu können. Ebenso machen sich Übertragungsfehler störender bemerkbar. Sofern alle Teilnehmer über einen DSL-Anschluss verfügen, sollte nur der 25,9er-Codec Verwendung finden.

Registrierte User

Ein Gilden-Teamspeak-Server sollte passwortgeschützt sein, um Nicht-Gildenmitglieder fernzuhalten. Zusätzlich können bestimmte Rechte – wie das Betreten oder Erstellen neuer Channels – davon abhängig gemacht werden, dass sich die einzelnen Mitglieder auf dem Server als User registrieren. Dies ist nützlich, um in größeren Gilden (wo nicht jeder jeden kennt) „Identitätsklau“ zu unterbinden. Im gleichen Zuge sollten unregis- ▶

Teamspeak 2 versus Skype

Vergleich	Teamspeak 2	Skype
	TEAMSPEAK	skype
Telefonkonferenz	Bis zu 34.463 Teilnehmer	Bis zu 5 Teilnehmer
Kontaktliste	Nicht möglich	Vorhanden
Senden von Nachrichten	Ja	Ja
Anrufe ins Festnetz	Nicht möglich	Kostenpflichtig
Testfunktion Headset	Vorhanden	Vorhanden
Auswahl eines Codecs	13 Codecs vorhanden	Nicht möglich
Push to talk	Optional möglich	Nicht möglich
Aufnahmefunktion	Vorhanden	Nicht möglich
Geeignet für Modem/ISDN/DSL	Ja/ja/ja	Nein/bedingt/ja
Verzögerung	Befriedigend	Sehr gut
Sprachqualität	Gut	Sehr gut
Benutzerfreundlichkeit	Gut	Sehr gut

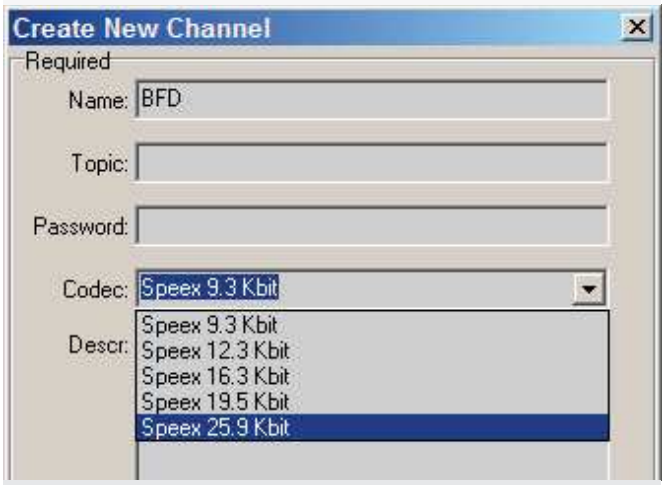


Mikrofon: Damit Sie ein an die Soundkarte angeschlossenes Mikrofon nutzen können, muss der entsprechende Eingang unter Windows aktiviert sein.

Teamspeak 2: Die grafische Oberfläche von Teamspeak 2 ist relativ schlicht. Dafür geht die Übersicht nicht verloren.

Skype: Bei Skype sehen Sie, welche Ihrer Kontakte gerade online sind, damit Sie diese direkt anrufen können. Zuvor sollten Sie eine Kontaktliste anlegen.

Teamspeak-Codec

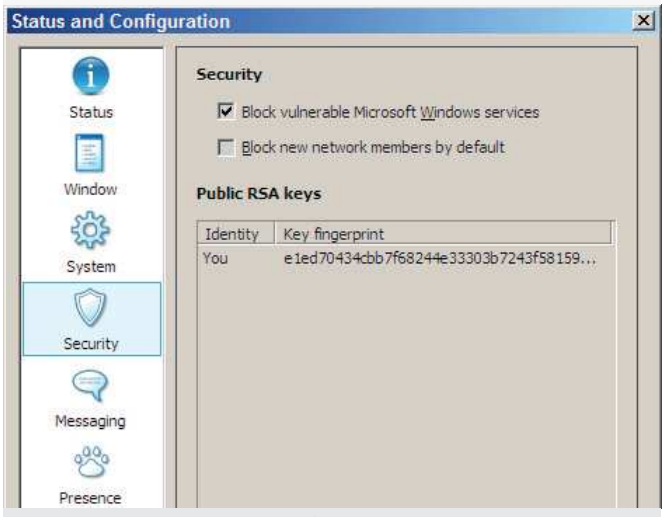


Hier hat der Admin die niedrigsten Bitraten deaktiviert. Den 9,3-kBit-Codec können auch ISDN-User noch verwenden. Im DSL-Zeitalter sollten 25,9 kBit jedoch Standard sein.

Hamachi

Bevor die virtuelle IP von Hamachi für Teamspeak genutzt werden kann, muss zunächst ein virtuelles Netz angelegt werden, das anschließend alle Teilnehmer betreten.

Hamachi-Sicherheitseinstellungen



Stellen Sie sicher, dass Windows-Dateifreigaben nicht über Hamachi angezeigt werden. Dateifreigaben über Hamachi zu nutzen, ist zwar in der Einrichtung bequemer als der Betrieb eines FTP-Servers, beinhaltet jedoch ein gewisses Risiko.

trierte User prinzipiell kein Voice bekommen. Als Kompromiss könnte Voice für unregistrierte User auf den Standard-Channel begrenzt werden.

Eine Stufe höher steht der Operator. In großen Gilden sollten besonders besonnene User Operator-Status mit erweiterten Rechten erhalten. Operatoren müssen das Fingerspitzengefühl haben, um möglichen Streit zu schlichten, und sollten unparteiisch handeln, um den Zusammenhalt der Gilde nicht zu gefährden.

Eigene Teamspeak-Server mit Hamachi

Die Software für den Betrieb von Teamspeak-Servern gibt es wie den Client kostenlos. Da nur wenige Spieler über eine feste IP verfügen, müsste die jeweils aktuelle IP zunächst den Teilnehmern auf anderem Wege mitgeteilt werden.

Hier bietet es sich an, sich mit der Software Hamachi eine virtuelle, jedoch unveränderliche IP einzurichten. In Hamachi ist zudem ein Instant-Messaging-System integriert, doch der größte Vorteil ist, dass sich über die virtuellen IPs eigene Subnetze erstellen lassen. Der Download und die (automatische) Benutzung der Hamachi-Server zur IP-Umrechnung sind kostenlos.

Hamachi finden Sie auf unserer Heft-DVD oder unter www.hamachi.cc. Die ohnehin selbsterklärende Installation und Konfiguration ist auf der offiziellen Seite hervorragend bebildert und erklärt. Derjenige, der den TS-Server betreibt, sollte in Hamachi ein neues Netzwerk anlegen und dessen Namen und Passwort allen anderen mitteilen. Wenn die Teilnehmer sich via Hamachi in dieses virtuelle Netzwerk einklinken, können sie sich über die Hamachi-IP des Server-Betreibers mit seinem TS-Server verbinden.

Als Nachteil ist zu nennen, dass jeder Teilnehmer zusätzlich zu Teamspeak noch Hamachi installiert haben muss und dass der Server natürlich nur dann erreichbar ist, wenn der entsprechende PC gerade läuft. Für einen 24/7-Betrieb, wie in großen Gilden sinnvoll, ist das impraktikabel. Für gelegentliche Treffs ist die Kombination von TS und Hamachi jedoch die preiswerteste Möglichkeit. Hamachi erwies sich in unseren Tests als ballastfreie Software, die das System nicht wahrnehmbar beeinträchtigt.

Teamspeak-Server mieten

Für ein paar Euro im Monat lassen sich Teamspeak-Server mieten. Der Vorteil ist die feste, öffentliche und ohne Zusatzsoftware erreichbare IP. Wie ein privater Server wird der gemietete Server auch via Webinterface administriert. Im Gegensatz zu privat laufenden Servern steigen je nach Slotzahl die Kosten.

Für Teamspeak-Server gibt es eine Reihe an Anbietern, bei denen in der Regel jeweils eine bestimmte Anzahl an Slots am günstigsten sind. Insofern lässt sich kein „bester“ Anbieter nennen. Bei der Bestimmung, wie viele Slots man mieten möchte, sind zwei Dinge zu berücksichtigen: Einerseits steigen, nachdem der TS-Server erst mal da ist, die gewünschten Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits dürfte, insbesondere bei größeren Gilden, fast nie die gesamte Mannschaft gleichzeitig online sein.

Wer eine Empfehlung für die Slotzahl haben möchte, nimmt die Hälfte der vorhandenen Mitglieder und addiert fünf. Falls sich dies als nicht ausreichend erweist, bieten die meisten Server-Anbieter problemlos eine Steigerung der Slotzahl an.

Skype: Installation und Bedienung

Die Installation von Skype (auf DVD, WEBCODE 23CJ) ist in wenigen Schritten erledigt. Beim ersten Programmstart müssen Sie einen Benutzernamen und ein Passwort angeben. Merken Sie sich diese Daten gut, da Ihre Kontaktliste auf einem Server gespeichert wird. Besitzer eines DSL-Routers müssen kein Port-Forwarding vornehmen, da Skype bereits offene Ports nutzt. Ähnlich wie bei ICQ oder anderen Messengern sehen Sie, welche Ihrer Kontakte online sind. Wählen Sie nun einen dieser Kontakte aus und klicken Sie auf das Telefonsymbol, um ihn anzurufen. Falls Sie gleichzeitig mit mehreren Teilnehmern sprechen möchten, müssen Sie in der oberen Symbolleiste auf das dritte Symbol „Konferenz beginnen“ klicken.

Teamspeak: Rechte definieren

Der Administrator kann für jeden User und für jede User-Klasse ganz gezielt die Rechte bestimmen. Die Voreinstellungen sind sinnvoll gewählt.

Teamspeak: Web-Interface

Admins haben via Web-Interface volle Kontrolle über den Server, ohne persönlich in der Nähe der eigentlichen Server-Hardware zu sein.

Im nächsten Fenster legen Sie das Konferenzthema fest und wählen die Kontakte aus, die an der Konferenz teilnehmen sollen. Falls Sie nachträglich Teilnehmer zu einer Konferenz einladen möchten, klicken Sie diese Person in der Kontaktliste mit der rechten Maustaste an und wählen „Zur Konferenz einladen". Als Einschränkung ist bei Skype eine Konferenz mit höchstens fünf Personen möglich.

Skype-Software im Praxistest

Ein DSL-Anschluss ist bei Skype Pflicht, da nur so ein störungsfreies Spielen mit bis zu fünf Konferenzteilnehmern möglich ist. Dafür erreicht die Sprachqualität nahezu Telefonqualität und auch eine Verzögerungszeit ist praktisch nicht vorhanden – Teamspeak ist da unterlegen. Damit während des Spiels kein Pop-up-Fenster auftaucht, wenn Sie von weiteren Personen angerufen werden, sollten Sie vor Spielantritt den Skype-Status ändern. Klicken Sie dazu im Skype-Fenster unten links auf den Pfeil und wählen Sie als Status „Beschäftigt" aus. Gegen eine geringe Gebühr sind mit Skype auch Telefonanrufe ins Festnetz (weltweit) möglich.

Wenn sich viele Teilnehmer im Channel befinden und wenig Bandbreite zur Verfügung steht, sollten Sie auf Skype als Kommunikationsplattform verzichten. Hier hat Teamspeak klare Vorteile. Bei größeren Schlachtgruppen ist darüber hinaus Skype gar keine Alternative zu Teamspeak. Wir empfehlen daher im Zweifelsfall die Verwendung von Teamspeak.

Rollenverteilung in der Gilde

Wenn sich mehr als fünf Leute zusammenschalten, kann es passieren, dass alle durcheinanderreden. In frisch gegründeten Gilden sollte vor dem Instanzen-Besuch geklärt werden, wer für dieses Ereignis der Chef ist, der den anderen Teilnehmern ihre Rollen zuweist und jeweils ansagt, was als Nächstes getan wird. Trotz aktiver Sprachverbindung sollte jeder Spieler weiterhin auf das Chatfenster achten: Out-of-Mana-Meldungen und Ähnliches sind via Makro viel schneller schriftlich übermittelt als mündlich.

Teamspeak-Alternative Ventrilo

Als Konkurrenz zu Teamspeak gibt es Ventrilo, welches mit einem schlanken Interface und vor allem besserer Sprachqualität aufwartet. Dank der Reduktion auf das Wesentliche ist die Installation des Clients selbsterklärend.

Die freie Server-Software ist leider auf maximal acht gleichzeitige Verbindungen begrenzt und nicht so einfach zu konfigurieren wie ein Teamspeak-Server. Die mitgelieferte Dokumentation ist übersichtlich und verständlich, jedoch in Englisch.

Um mit mehr als acht Leuten zu kommunizieren, muss ein lizenzierter Server gemietet werden. Aufgrund dieser restriktiven Server-Politik und der geringen Verbreitung gibt es für Ventrilo trotz besserer Sprachqualität von uns noch keine Empfehlung. ■

Arne Seifert, Christian Gögelein

Ventrilo-Server

Nicht jedermanns Geschmack: Der Ventrilo-Server ist eine Kommandozeilen-Applikation. Leider ist die Freeware-Version auf acht gleichzeitige Teilnehmer-Verbindungen limitiert.

Ventrilo-Client

Klein und ohne Schnörkel: Der Ventrilo-Client ist im Gegensatz zum Ventrilo-Server einfach zu bedienen.

Die optimale WoW-Ste

WoW perfekt steuern

Mit der richtigen Peripherie – egal ob Maus, Tastatur oder Kopfhörer – macht WoW gleich doppelt so viel Spaß. Wir geben Ihnen Tipps zur Konfiguration. Darüber hinaus klären wir Sie über nützliche Makros und Skripte auf.

Was ist?

- **Skript**
  Kombination von mehreren Anweisungen im Makro-Tool von WoW. Zeile fängt in der Regel mit „/Script" an.
- **Makro**
  Ermöglicht es, in WoW kurze Befehle wie beispielsweise „/Assist" auf eine Taste zu legen

Eigentlich sind die Anforderungen von *World of Warcraft/The Burning Crusade* an den Spieler durchaus überschaubar – in der Welt rumlaufen, ab und zu mal etwas zaubern und mit den Gildenkollegen chatten. Einsteiger fragen sich da zu Recht, wozu man spezialisierte Eingabegeräte und Makros braucht. Doch schon wenn man das erste Mal mit einer Fünfer-Gruppe einen schweren Endgegner oder eine Instanz bewältigen muss, merkt man, dass mit Standard-Hardware und Standard-Konfigurationen kaum noch ein Blumentopf zu gewinnen ist.

Tipp 1: Die Maus

World of Warcraft ist kein Ego-Shooter, bei dem mit höchster Präzision gezielt werden muss. Daher ist die maximale Auflösung der Maus nicht ganz so wichtig; 800 dpi reichen bei *WoW* normalerweise völlig aus. Viel wichtiger sind bei *WoW* Ausstattung und Ergonomie der Maus. Zur Tastatur kommen wir etwas später.

- ***Logitech MX 518*** Diese Maus ist für *WoW*-Zocker ideal, es sei denn, Sie sind Linkshänder. Die maximale Auflösung von 1.600 dpi ist völlig ausreichend und die Ergonomie ist top. Trotz ihrer Größe ist die MX 518 mit 108 Gramm nicht zu schwer. Insgesamt acht Knöpfe (inklusive Mausrad-Knopf) können bei der MX 518 mit *WoW*-Befehlen belegt werden. Unser Tipp: Nutzen Sie auch die dpi-Umschalter für *World-of-Warcraft*-Befehle, da Sie diese Funktion im Spiel nicht brauchen.

- ***Razer Copperhead*** Diese Maus ist für Rechts- und Linkshänder geeignet. Sie ist kompakter als die MX 518 und wiegt nur 90 Gramm – ein Vorteil bei langen Spielesessions. Von den insgesamt sieben Knöpfen können in der Praxis lediglich fünf effektiv genutzt werden, da die Seitentasten nur mit dem Daumen erreichbar sind – die gummierte Seitenführung ist leider im Weg. Für Spieler, die ihre Maus in *WoW* durch Anheben auf der Mausunterlage neu positionieren, ist die Copperhead nur bedingt geeignet, da der Mauszeiger beim Anheben nervös auf der Oberfläche versetzt. Ebenfalls gewöhnungsbedürftig ist der geringe Klickwiderstand der Haupttasten. Wer hier seine Finger ausruht, betätigt des Öfteren unbeabsichtigt die linke oder rechte Maustaste.

- ***Logitech MX400*** Die Rechtshänder-Maus MX400 ist mit 100 Gramm etwas leichter als die MX 518 und bietet eine maximale Auflösung von 800 dpi. Maximal stehen fünf Tasten (inklusive Scrollrad-Taste) und die horizontale Achse des 4-Wege-Mausrads zur Verfügung. Wie ihr großer Bruder hat die MX400 eine sehr gute Ergonomie – die Positionierung und Qualität der Seitenknöpfe ist sogar noch ein Tick besser als bei der MX 518.

Tipp 2: Die Maus-konfiguration

Bei allen Mäusen ist die Belegung der ersten und zweiten Maustaste

uerung

identisch. Der Großteil der PCGH-Redakteure hat auf dem Mausrad die Funktion „Springen“ untergebracht. Für die beiden Seitentasten bieten sich darüber hinaus „Automatisch Rennen“ und „Assist“ an. Wie Sie das Assist-Makro an die Maustaste binden, erklären wir im Abschnitt „Makros“. Die Belegung der weiteren Tasten (wenn vorhanden) sollte klassenspezifisch sein. In der Praxis hat sich beispielsweise bei einem Frostmagier die Belegung mit „Frostblitz“ bewährt, da dieser den Zauber im Spiel sehr oft ausführt.

Tipp 3: Die Tastatur

Bei Tastaturen ist eine intuitive Tastenfindung für *WoW* sehr wichtig. Oft hat man gerade in Raid-Instanzen kaum Zeit, einen Blick auf die Tasten zu werfen. Ebenso wie bei den Mäusen ist auch hier die Ergonomie nicht zu unterschätzen – im Extremfall schreibt und spielt man mit der Tastatur mehrere Stunden. Besonders praktisch sind Tastaturen, die über ein beleuchtetes Tastenfeld verfügen. Gerade *WoW*-Spieler sind oftmals bei Nacht unterwegs.

- ***Logitech G15*** Die Tastatur im erweiterten Standard-Layout bietet neben einem LCD, welches ab Patch 1.11 unterstützt wird, auch so genannte G-Keys. Auf diesen lassen sich sogar im Spiel Tasteneingaben mit Zeitverzögerungen aufzeichnen. Ein Beispiel: Man steht als Frostmagier in maximaler Entfernung vor dem Gegner und startet die Aufnahme. Jetzt zaubert man nacheinander drei Frostblitze und dann eine Eisnova. Nun stoppt man die Aufnahme. Beim nächsten Druck auf die zugewiesene Taste für das Makro werden die Zauber wieder so ausgeführt, wie sie aufgenommen wurden. An dieser Stelle eine Warnung: Blizzard kann unter Umständen komplexe Makros mit der G15 als Cheaten auslegen und Ihren Account sperren.

- ***Ideazone Zboard*** Die Tastatur ist ideal für Gelegenheitsspieler, die mit *WoW* ersten Zugang zu MMORPGs gefunden haben. Zusammen mit dem *WoW*-Tastenfeld sind alle wichtigen Funktionen namentlich auf dem Keyboard verzeichnet und heben sich durch unterschiedliches Design und Größe von den Standard-Tasten ab.

- ***Microsoft Comfort Curve*** Dank des leicht geschwungenen Tastenfeldes besitzt diese Tastatur mit

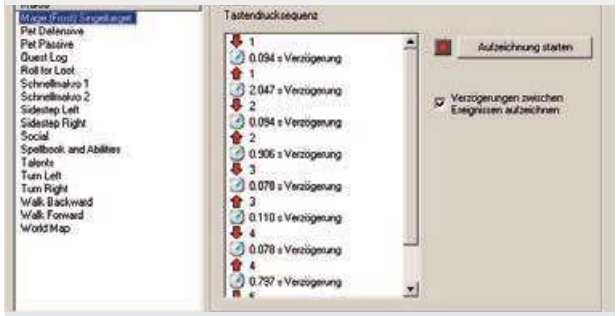
Makros mit der G15 erstellen

Um G15-Makros für die 18 G-Keys erstellen und editieren zu können, muss die G15-Software installiert und das WoW-Profil ausgewählt sein.

1 Taste für Makro auswählen

Profil: Wählen Sie das WoW-Profil aus (Markierung) und wechseln Sie ins Spiel. Dies ist wichtig, da ansonsten die Aktions-Timings nicht stimmen.

2 Aufgenommenes Makro bearbeiten



Makromanager: Über den Makromanager editieren und feintunen Sie anschließend die aufgenommenen Befehle.

Die besten WoW-Tastaturen

G-Keys
Als einziges Keyboard bietet die G15 im Spiel programmierbare Sondertasten an. 18 Stück können beispielsweise für die Verkettung von Zauberformeln genutzt werden.

LCD
Noch gibt es keine offiziellen Anwendungen für das LCD. Mit Patch 1.11 wird aber eine Vielzahl von Funktionen, wie beispielsweise Chat und Status, unterstützt.

Standard-Tastenlayout
Besonders bei WoW, wo viele Befehle und Nachrichten geschrieben werden, ist eine intuitive Tastenfindung lebenswichtig. Achten Sie daher auf gewohntes Design.

Beleuchtung
Ebenfalls wichtig bei WoW sind gut lesbare Tasten, damit auch im Halbdunkeln jeder Befehl sicher gewählt wird. Die G15 ist hier optimal, da die Buchstaben beleuchtet sind.

Logitech G15

- LCD
- Spezielle Makro-Tasten
- Standardlayout
- Beleuchtung

Dank Makro-Tasten und LCD ist die G15 für WoW ab Patch 1.11 eine sinnvolle Anschaffung.

Webseite: www.logitech.de ▮ Preis: ca. 65 Euro

Ideazone Zboard

- Austauschbare Tastenfelder
- Neun programmierbare Tasten
- Multimediatasten für Sound
- USB-Anschlüsse

Die WoW-Auflage für das Zboard bietet sich dank vorkonfigurierter Tasten für Einsteiger an.

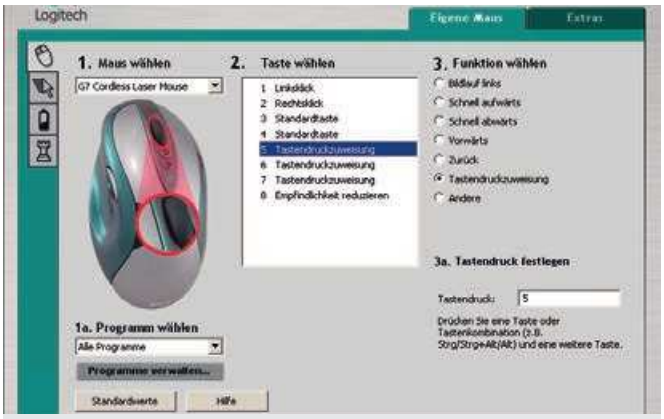
Webseite: www.zboard.com ▮ Preis: ca. 55 Euro

Microsoft Comfort Curve

- Für Office und Spiele nutzbar
- Sehr geringer Tastenweg
- Ermüdungsfreie Bedienung
- Sehr gute Druckpunkte

Die Comfort Curve eignet sich für Vielschreiber und WoW-Zocker gleichermaßen – auch bei sehr langen MC-Sessions.

Webseite: www.microsoft.de ▮ Preis: ca. 15 Euro



Setpoint: Mit der Logitech-Software können Sie wie hier bei der G7 selbst die Seitentasten des 4-Wege-Scrollrads für WoW konfigurieren.

dpi-Einstellung: Für die einzelnen dpi-Stufen können Schwellenwerte gesetzt werden. Dies ist sogar für die verschiedenen Achsen möglich.

Standard-Layout eine sehr gute Ergonomie. Die Druckwege der Tasten sind sehr gering – wenn Sie viel am Notebook arbeiten, werden Sie sich daher sehr schnell an die Microsoft Comfort Curve gewöhnen. Zusätzliche Media-Tasten bieten weiteren Komfort bei der Audio-Steuerung.

Tipp 4: Headsets

Tragekomfort und Mikrofon-Qualität sind die wichtigsten Kriterien für ein Headset bei *World of Warcraft*. Darüber hinaus sind auch Mute-Funktionen des Mikros sehr hilfreich, damit nicht jeder in Teamspeak mitbekommt, dass man gerade genussvoll eine Tüte Chips verkostet.

▮ ***Sennheiser PC160*** Der Tragekomfort des Sennheiser ist aufgrund weicher Polsterung des Bügels und der Ohrmuscheln sehr gut. Praktisch: Der Mikro-Arm lässt sich wegklappen. Mit den Steuerelementen kann die Lautstärke reguliert und das Mikro ausgeschaltet werden.

▮ ***Speed-Link Medusa 5.1*** Headset Progamer In puncto Qualität ist das Speed-Link-Headset dem Sennheiser fast ebenbürtig. Der Tragekomfort ist auch hier sehr gut. Zusätzlich bietet das Headset 5.1-Raumklang – bei *World of Warcraft* nicht ganz so wichtig wie bei Taktik-Shootern.

▮ ***Sharkoon Gamer Headset GHS1*** Das Sharkoon-Headset ist günstiger als die beiden anderen Modelle, bietet aber noch eine durchaus gute Leistung. Einziges Manko ist der nicht optimale Tragekomfort. Auch dieses Headset hat einen Lautstärke- und Mikro-Schalter.

Tipp 5: Ein Makro erstellen

Zuerst wählen Sie im *WoW*-Menü den Punkt „Makros“ aus und klicken unten im Rahmen auf „Neu“. Im folgenden Fenster können Sie Ihr Makro benennen und ein passendes Icon auswählen. Für unser „Tank-Assist“-Makro wählen wir als Name „Assist“ und das Icon mit den gekreuzten Schwertern. Im Hauptfenster sollten jetzt die Schwerter markiert sein und im Textfeld blinkt der Cursor. Um das Ziel unseres Maintanks „Krieger“ zukünftig auf Tastendruck ebenfalls im Target zu haben, geben wir „/Assist Krieger“ ein. Gewöhnungsbedürftig: Der eingegebene Befehl muss nicht mit Enter bestätigt werden, sondern das Icon wird einfach mit der Maus in die Befehlsleiste gezo-

Die besten WoW-Mäuse

Abtastung
Zwar ist WoW nicht actionlastig, eine genaue Abtastung ist aber dennoch für eine verlässliche Bedienung unabdingbar. Wir empfehlen LED- und Laser-Mäuse ab 800 dpi.

Maustasten
Besonders die MX 518 bietet mit ihren Sondertasten vielfältige Möglichkeiten für die Konfiguration. „Main-Target“ und „Dauerlaufen“ bieten sich für die Belegung an.

Ergonomie
Wer mehrere Stunden an einem Raid teilnimmt, sollte besonders auf eine ergonomische Maus achten. Für Rechtshänder ist die MX 518 optimal.

Reinigung
Bei einem Raid kommt die Maus unweigerlich mit Chipsresten und anderen Genussmitteln in Berührung. Glatte und gut verarbeitete Oberflächen sind empfehlenswert.

Logitech MX 518
- Sehr genau
- Gute Ergonomie
- Sondertasten
- Sehr gute Verarbeitung

Die MX 518 ist wie für WoW geschaffen und ist zumindest für Rechtshänder die optimale Raid-Maus.

Webseite: www.logitech.de ▮ Preis: ca. 35,- Euro

Razer Copperhead
- Sehr genau
- Gute Ergonomie
- Breite Haupttasten
- Kompakter als die MX 518

Die Copperhead ist für Links- und Rechtshänder geeignet, allerdings sind die Zusatztasten nur schlecht zu erreichen.

Webseite: www.razerzone.de ▮ Preis: ca. 55,- Euro

Logitech MX400
- Hohe Genauigkeit
- Leichter als die MX 518
- Perfekte Seitentasten
- Gute Ergonomie

Die MX400 ist für Office und WoW gleichermaßen geeignet. Für Neueinsteiger eine echte Empfehlung.

Webseite: www.logitech.de ▮ Preis: ca. 35,- Euro

gen. Das Makro „Assist“ ist fertig. Tipp: Wenn Sie das Makro in der Befehlsleiste auf „9“ legen und in der Maussoftware einer Seitentaste „9“ als Tastenbefehl zuweisen, können Sie auf Maustastendruck das Makro ausführen. Achten Sie beim Erstellen der Makros auf eine korrekte Schreibweise und beginnen Sie die erste Zeile immer mit einem „/“. Gültige Einträge für Makros finden Sie unter Weblink 24WR auf der offiziellen *WoW*-Seite. Außerdem erklären wir Ihnen in einem acht Seiten umfangreichen Artikel ab Seite 12, wie Sie selbst Makros und Skripte programmieren. Einige Beispiele verdeutlichen hier die Möglichkeiten von Makros und Skripten.

Tipp 6: Ein Skript erstellen

Skriptbefehle werden mit „/script“ eingeleitet und sind für komplexe Befehlsketten geeignet. In Makros oder Skripten kann jeweils nur ein Zauber ausgeführt werden – so will Blizzard verhindern, dass Spieleraktionen automatisiert werden. Befehle in der Skriptsprache LUA sehen anders aus als einfache Makros. So wird „/Assist“ in Skript mit „AssistUnit(„NAME“) umgesetzt. Ein Beispiel: Um mit einem Skript den am nächsten stehenden Feind anzuvisieren und einen Zauber zu wirken, müssen Sie folgende Befehlskette (am Beispiel eines Eismagiers) ohne Absätze im Makro-Menü eingeben: /script TargetNearestEnemy() CastSpellB yName“Frostblitz(Rang 10)“. Häufige Fehler beim Erstellen eines Skriptes hängen mit der Groß- und Kleinschreibung sowie mit falscher Leerzeichenpositionierung zusammen. In der Tabelle rechts sehen Sie die wichtigsten Skripte samt Erklärung. Im offiziellen Forum finden Sie unter WEBCODE 24WS (englisch) viele weiterführende Informationen zu Makros und der Skript-Sprache LUA. Eine weitere Seite mit nützlichen Informationen und Beispielen zu LUA in *WoW* ist wowwiki (WEBCODE: 24WT). Auf dieser Seite finden Sie neben Erklärungen zur Spielmechanik auch umfangreiche Hilfestellung zur Erstellung eigener Skripte.

Tipp 7: „Cheater“-Warnung

Blizzard behält es sich vor, Skripte und Makros, die Spielerhandlungen automatisieren, als Mogeln einzustufen. Alle Add-ons, Skripte, Makros und G15-Modifikationen nehmen Sie daher auf eigene Gefahr vor. ■

Lars Craemer

Makros in World of Warcraft

World of Warcraft bietet über das Benutzer-Interface die Möglichkeit, einem Tastendruck eine Befehlskette zuzuweisen. Neben den bekannten Befehlen, die Sie auch in der Chatzeile eingeben können (zum Beispiel „/winken“), besteht mit der LUA-Programmiersprache auch die Möglichkeit, Skripte unter Makros auszuführen. Um umfangreiche Makros und Skripte zu verhindern, die komplexe Aufgaben automatisch für den Spieler erledigen, kann in einem Makro-/Skriptbefehl jeweils nur ein Zauber ausgeführt werden. Wer mehrere Zauber nacheinander mit einem Tastendruck auslösen will, benötigt daher ein Eingabegerät wie die G15. Eingaben in Makros/Skripten sind „case sensitive“, es muss also auf die Schreibweise geachtet werden.

Skripte	Bedeutung
AttackTarget()	Greift ein Ziel an
CastSpellByName „Frostblitz(Rang 10)“	Zaubert einen Frostblitz auf das ausgewählte Ziel, mit einem Linksklick in das Zauberbuch können die Zauber kopiert werden
TargetNearestEnemy()	Wählt das nächste feindliches Ziel als Target aus
SpellTargetUnit(„Name“)	Kann zusammen mit CastSpellByName benutzt werden. Wählt einen Char (Name) für einen Zauber aus
%t (Bsp: /say Hallo %t)	Der Char im Target wird mit „Hallo“ gegrüßt, die Nachricht kann natürlich beliebig erweitert und verändert werden
ClearTarget()	Löscht das aktuelle Ziel aus dem Target
AssistUnit(„Name“)	Die Skript-Variante des „/Assist“-Makro-Befehls
TargetByName(„Name“)	Nimmt ein benanntes Ziel ins Target
PetWait()	Gibt einem Pet den Befehl, zu warten
PetFollow()	Gibt einem Pet den Befehl, zu folgen
PetAttack()	Gibt den Angriffsbefehl für ein Pet
UseAction(12)	Löst den Befehl auf der Aktionstaste zwölf aus. Die zweite Reihe geht von 13 bis 24, die dritte von 25 bis 36 …

Die besten WoW-Headsets

Tragekomfort
Wer nach drei Stunden WoW schon Kopfschmerzen bekommt, weil das Headset ungepolstert auf den Schädel drückt, hat das falsche Headset.

Ergonomie
Optimal sind neben gepolsterten Kontaktflächen auch großformatige Ohrmuscheln. Sind diese zu klein, können Schmerzen am Ohr den WoW-Genuss trüben.

Ausstattung
Wer viel in WoW und TS unterwegs ist, weiß einen Ausschalter für das Mikro zu schätzen. Auch eine Lautstärkeregelung ist immens wichtig.

Mikro-Qualität
Wer im Eifer des WoW-Gefechts nicht verstanden wird, hat Nachteile. Daher ist ein gutes Mikro, mit dem man auch verstanden wird, (virtuelles) Gold wert.

Sennheiser PC160

- Hoher Tragekomfort
- Lautstärke-, Mikro-Schalter
- Sehr gute Mikro-Sprachqualität
- Bassqualität

Das PC-160 bietet sehr guten Tragekomfort, gute Sprachqualität und ist für WoW perfekt geeignet.

Webseite: www.sennheiser.com ▮ Preis: ca. 75 Euro

Speed-Link Medusa 5.1 Headset Progamer

- Gute Gewichtsverteilung
- Demontierbarer Mikroarm
- Hoher Tragekomfort
- 5.1-Raumklang

5.1-Raumklang bringt mehr Spielambiente, ist aber nicht von taktischem Vorteil.

Webseite: www.speed-link.de ▮ Preis: ca. 60 Euro

Sharkoon Gamer Headset GHS1

- Lautstärke-, Mikroschalter
- Gute Sprachqualität
- Sehr leicht
- Sehr günstig

Trotz guter Sprachqualität ist das GHS1 eher für Einsteiger gedacht.

Webseite: www.sharkoon.de ▮ Preis: ca. 15 Euro

Troubleshooting

Probleme mit World of Warcraft

Obwohl World of Warcraft und The Burning Crusade viel Entwicklungszeit hinter sich haben, gibt es Probleme und Inkompatibilitäten. Wir haben die am häufigsten auftretenden für Sie zusammengetragen.

Arbeitsmaterial

- **Blizzard Router-Konfig**
  WEBCODE 23EU
- **MS Windows Mem. Diagn.**
  WEBCODE 23FR
- **Memtest86**
  www.memtest86.com
- **Blizzard Repair Tool**
  WEBCODE 23FS
- **Prime95**
  www.mersenne.org
- **Antivir**
  www.free-av.de

Was ist?

- **Router**
  Gerät im Netzwerk, das Datenpakete verwaltet
- **Firewall**
  Diese Software überwacht den ein- und ausgehenden Datenverkehr auf Ihrem PC und kann zu Problemen bei Online-Spielen führen.

The Burning Crusade und das Grundprogramm laufen nicht immer fehlerfrei. Wir haben einige Tipps zusammengestellt, wie Sie Abstürze, langsame Patchdownloads oder Fehlermeldungen beheben können. Wichtig: Löschen Sie keine älteren Patches. Nach der Installation von *The Burning Crusade* müssen Sie nämlich nochmals den Patch 2.0.0 auf 2.0.3 ausführen, da die Installationsdateien der Erweiterung teilweise veraltete Daten enthalten.

Tipp 1: „Error #0“

Die Fehlermeldung „Error #0“ tritt auf, wenn Patchdateien defekt sind. Der einfachste Weg, das Problem zu beheben, ist das Repair Tool (siehe Tipp 6). Sollte der Fehler weiterhin bestehen, müssen Sie das Spiel deinstallieren und Scandisk ausführen.

Tipp 2: „Error #124“

Wird Ihnen die Fehlermeldung „Error #124 – Memory Invalid Block“ angezeigt, empfehlen wir Ihnen, die gesamte Festplatte von Scandisk untersuchen zu lassen. Tritt der Fehler zusammen mit klackernden oder scharrenden Geräuschen auf, liegt ein Hardware-Defekt an der Festplatte vor. Sie sollten möglichst schnell die Daten des defekten Laufwerks sichern.

Tipp 3: „Error #131“

Rufen Sie im Spiel Informationen über einen Gegenstand ab, so kann der Fehler 131 auftreten. In den meisten Fällen können Sie die Schwierigkeiten beheben, indem Sie das Repair Tool (siehe auch Tipp 6) einsetzen. Auch eine Neuinstallation behebt den Fehler 131 in den meisten Fällen.

Weitere Fehlerursachen sind defekter Arbeitsspeicher, eine mögliche Überhitzung des Prozessors, Probleme mit der Stromversorgung oder beschädigte IDE-Kabel. Den Arbeitsspeicher überprüfen Sie mithilfe des Tools Memtest86 (WEBCODE 24CU) oder mit dem Windows Memory Diagnostic (WEBCODE 23FR). Die CPU lässt sich am besten mit Prime95 (WEBCODE 24CW) auf Fehler testen. Starten Sie das Programm, wählen Sie „Just stress testing“ und anschließend „Options“ – „Torture Test“ – „Blend“. Mit „OK“ starten Sie den Test.

Tipp 4: „Error #134“ – Firewall

Diese Fehlermeldung wird durch eine Firewall verursacht. Eventuell wurden unabsichtlich wichtige Ports für *WoW* geschlossen oder es liegt ein anderer Konfigurationsfehler vor. Gehen Sie am besten wie folgt vor: Entfernen Sie alle Einträge aus der Firewall, die *World of Warcraft* betreffen, und fügen Sie diese erneut ein. Zur Problemeingrenzung können Sie die Firewall auch kurzzeitig deaktivieren oder deinstallieren und dann versuchen, sich einzuloggen. Wichtig: Zum Spielen benötigt *World of Warcraft* nur den TCP-Port 3724.

Wenn Sie Windows XP mit Service Pack 2 einsetzen, ist automatisch eine Firewall aktiv. Klicken Sie auf „Start“ – „Einstellungen“ – „Systemsteuerung“ und öffnen Sie die Windows-Firewall. Sehr wichtig ist, dass das Kontrollkästchen „Keine Ausnahmen zulassen“ nicht (!) markiert ist. Wählen Sie dann die Registerkarte „Ausnahmen“ und klicken Sie auf „Port hinzufügen“. Im Feld „Name“ geben Sie „WoW“ ein und als „Port“ tragen Sie die Zahl „3724“ (ohne Anführungsstriche) ein. Zudem sollte „TCP“ als Option ausgewählt sein.

Tipp 5: Windows XP startet einfach neu

Nachdem Sie *World of Warcraft* geladen haben, startet Windows XP einfach neu? Dann liegt meist ein schwerer Ausnahmefehler vor, obwohl XP keinen Bluescreen anzeigt. Drücken Sie die Windows- und die Pause-Taste gleichzeitig und wechseln Sie dann in den Reiter „Erweitert“. Betätigen Sie

im Bereich „Starten und Wiederherstellen“ die Schaltfläche „Einstellungen“ und entfernen Sie den Haken bei „Automatisch Neustart durchführen“. Nachdem Sie zweimal mit „OK“ bestätigt haben, zeigt Ihnen Windows nun einen Bluescreen mit Fehlermeldung an. Bei einem „IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL“-Fehler sollten Sie versuchen, das Spiel unter OpenGL laufen zu lassen. Öffnen Sie dazu die „Eigenschaften“ der *WoW*-Verknüpfung und fügen Sie unter „Ziel“ ein Leerzeichen plus „-opengl“ an. Wird Ihnen hingegen eine Fehlermeldung mit „NV4DSP.Dll“ angezeigt, müssen Sie den Treiber aktualisieren. Bei der Fehlermeldung „PAGE_FAULT_IN_NONPAGED _AREA“ ist ebenfalls ein Update nötig.

Tipp 6: Das Blizzard Repair Tool

Sie bekommen das Blizzard Repair Tool unter WEBCODE 23FS (www.wow-europe.com/shared/wow-com/downloads/tools/repair.zip). Entpacken Sie die Datei in den „World of Warcraft“-Ordner und führen Sie die „repair.exe“ per Doppelklick aus. Die Anwendung beginnt mit der Diagnose der *WoW*-Dateien.

Tipp 7: Alternative Installation

Fall Sie mit Installations-Problemen kämpfen, lässt sich *WoW* meist im abgesicherten Modus problemlos installieren, da dann keine Hintergrundprogramme aktiv sind. Drücken Sie während des Bootvorgangs die Taste „F8“ und wählen Sie im Startmenü „Abgesicherter Modus“ aus. Drücken Sie „Enter“ und Windows wird nur mit den nötigsten Treibern und Programmen gestartet.

Tipp 8: Add-on-Probleme

Einige „World of Warcraft“-Erweiterungen können ebenfalls Abstürze auslösen, vor allem dann, wenn sie nicht zur aktuellen Version des Spiels passen. Generell sollten Sie bei Problemen mit dem Spiel zunächst alle Add-ons abschalten.

Tipp 9: Soundprobleme im Spiel

Sollte der Sound bei *WoW* häufig „knacken“ oder ganz aussetzen, könnte eine verringerte Hardwarebeschleunigung Abhilfe schaffen: Wählen Sie „Start“ – „Ausführen“ und dann „dxdiag“. Klicken Sie nach dem Test auf die Registerkarte „Sound“ und nehmen Sie den Regler „Maximalbeschleunigung“ schrittweise zurück, bis die Probleme verschwinden.

Tipp 10: Background-Downloader

Seit der Version 1.10 bietet Blizzard für *WoW* den sogenannten Background-Downloader an. Die Software lädt im Hintergrund Teile von Patches herunter. Einige Anwender berichten, dass der Background-Downloader abstürzt, wenn sie auf „Verbindungsinfo“ klicken. Bei manchen Spielen reißt das Programm wohl auch das gesamte System herunter und ein Bluescreen erscheint. Eine einfache Methode, den Background-Downloader matt zu setzen, ist das Umbenennen der EXE-Datei im *WoW*-Ordner.

Tipp 11: Das komplette Spiel sichern

Nachdem *World of Warcraft* komplett auf der Festplatte installiert ist, sollten Sie für alle Fälle eine Sicherheitskopie des Spieleordners anlegen. Diesen können Sie einfach 1:1 kopieren. Um das Spiel aus diesem Ordner zu starten, müssen Sie einfach nur die Datei „World of Warcraft.exe“ im neuen Ordner verknüpfen oder diese direkt aufrufen.

Tipp 12: Netzwerkkarte

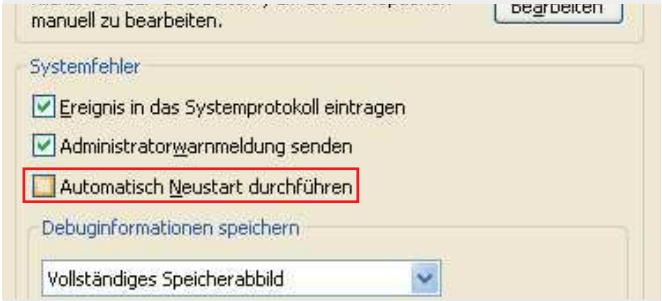
Bei einigen Netzwerkkarten auf Nforce-Mainboards gibt es Probleme mit der Option „Checksum-Offload“. Haben Sie Verbindungsprobleme, Verbindungsabbrüche und verfügt Ihre Netzwerkkarte über diese Option, sollten Sie diese im Gerätemanager unter dem Eintrag der genutzten Netzwerkkarte deaktivieren.

Tipp 13: Router-Probleme

Damit der Blizzard Downloader einwandfrei funktioniert, müssen Sie im Router das sogenannte Forwarding aktivieren. Dazu sind die TCP-Ports 3724 und 6112 sowie 6881 bis 6999 nötig. Detaillierte Konfigurationsanleitungen für die gängigsten Router finden Sie auf der Blizzard-Webseite unter WEBCODE 23EU. ■

Lars Craemer

Tipp 5 Automatischer Neustart

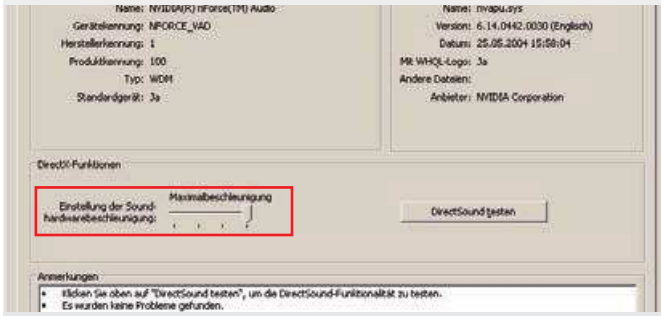


Im markierten Bereich müssen Sie den Haken bei „Automatisch Neustart durchführen“ entfernen.

Tipp 6 Das Blizzard Repair-Tool

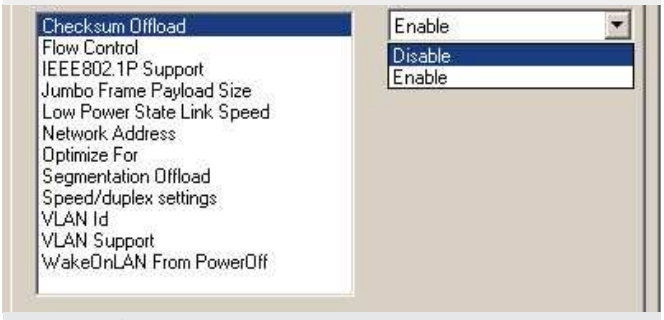
Das Blizzard Repair Tool untersucht Ihre gesamte Spieleinstallation und lädt beschädigte Dateien automatisch aus dem Internet.

Tipp 9 Soundprobleme im Spiel



Viele Soundchips, vor allem Onboard-Modelle, kommen mit der Maximalbeschleunigung nicht klar, hier müssen Sie manuell nachregeln.

Tipp 12 Probleme bei Nforce-Mainboard-Netzwerkkarten



Wenn Sie häufig Verbindungsabbrüche und andere Netzwerkprobleme haben, sollten Sie zuerst prüfen, ob die Option „Checksum Offload“ deaktivierbar ist.

buffed.de
DAS PORTAL FÜR ONLINE-SPIELE

Die kultige Webseite mit der großen deutschen WoW-Datenbank auf einen Blick!

Herzlich willkommen auf dem Spieleportal für Online-Rollenspieler! Das Herzstück von www.buffed.de ist BLASC, die größte deutsche Datenbank für *World of Warcraft*. Auf unserer Webseite finden Sie ein mächtiges Suchwerkzeug, das Sie bei den Quests und Aufgaben unterstützt. Mit der BLASC-Software haben die fleißigen buffed-Nutzer über 480.000 Charakterprofile ihrer *WoW*-Helden bei uns hochgeladen – und es werden täglich mehr. Neugierig geworden? Dann schauen Sie vorbei und durchforsten Sie die riesige Datenbank nach den Infos, die Sie für *The Burning Crusade* brauchen!

SIND BUFFED (v. l.) Heinrich Lenhardt, Daniel Cron, Bernd Holtmann, Christian Zamora, Marcel Anacker, Benjamin Hirsch, Mathias Fabian.

Die BLASC-Datenbank

Sie brauchen Hilfe? Dann sind Sie bei uns richtig: In der BLASC-Datenbank finden Sie Infos zu über 4.500 Quests, mehr als 14.000 Gegenständen und 9.000 NPC-Charakteren aus *World of Warcraft* und *The Burning Crusade*. Die Suchmaske für Charakter-, Quest- oder Gegenstandsnamen (deutsch und englisch) finden Sie auf der Startseite.

Die BLASC-Software

Mit unserer hauseigenen Software können Sie legal und völlig gefahrlos die Charakterdaten Ihrer *WoW*-Charaktere in unsere Datenbank hochladen. Zeigen Sie Ihren Freunden, welche Berufe Ihre Charaktere beherrschen, welche neuen Set-Gegenstände sie tragen und wie sie geskillt sind. Sehr cool: Jeder Charakter bekommt eigene Web-Visitenkarten.

Das BLASCrafter-Add-on

Es sind quasi die Gelben Seiten für *World of Warcraft*: In der Suchbox des BLASCrafter finden Sie bequem die Spieler, die bestimmte Gegenstände herstellen oder verzaubern können. Die dafür nötigen Informationen kommen direkt aus unserer stetig wachsenden Datenbank, in der schon über 480.000 *WoW*-Charakterprofile vorliegen.

Buffed.de ist das Online-Portal mit der größten WoW-Suchdatenbank Deutschlands!

Die buffed-Show

Erleben Sie die spannendsten Online-Rollenspielmomente mit buffed.de: Gameplay-Videos frisch aus dem buffed-Hauptquartier.

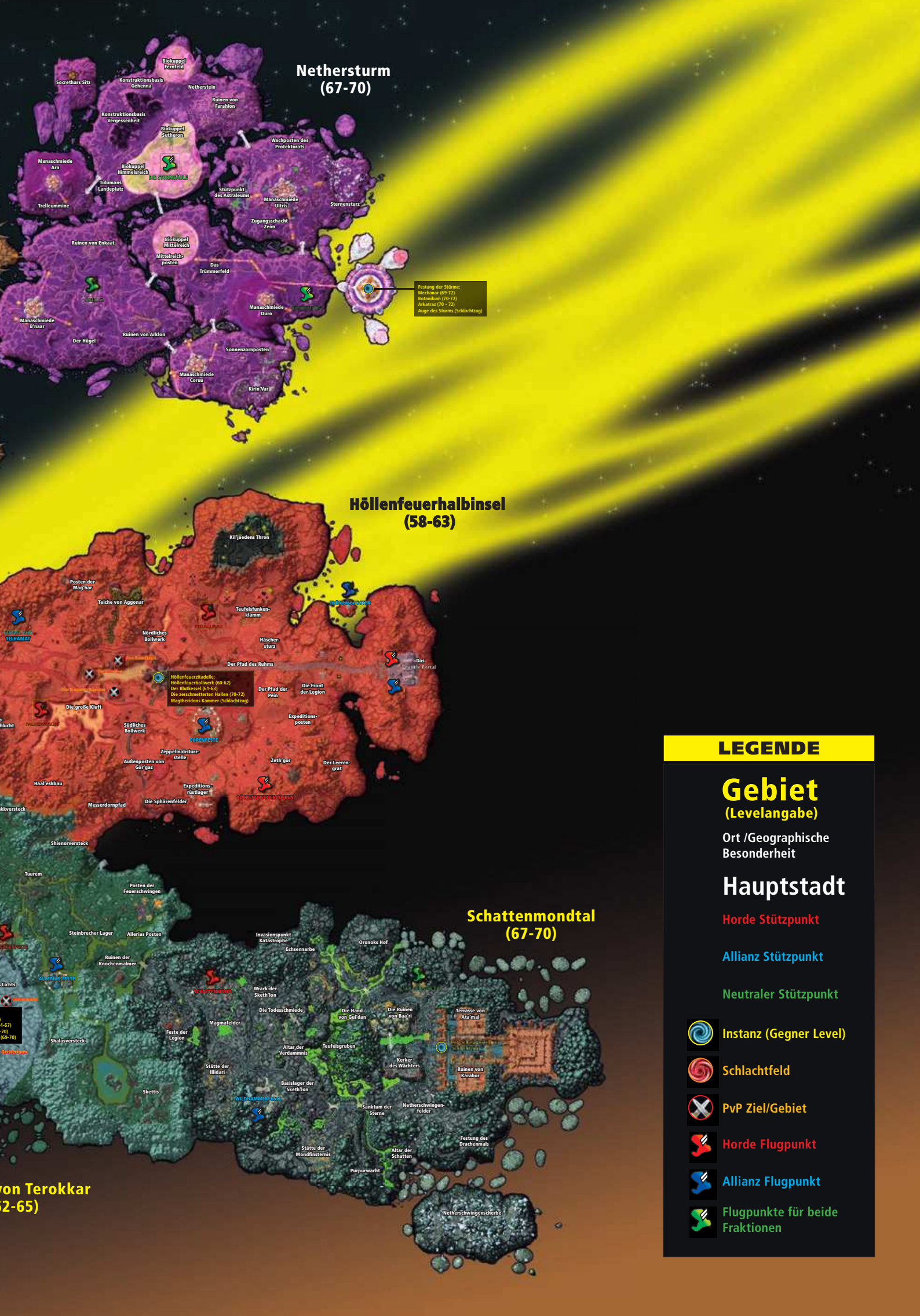
Der buffed-Cast

Jede Woche trifft sich die buffed-Redaktion zur ultimativen Redaktions-Talkrunde, die als MP3-Download auf buffed.de vorliegt.

Viel Spaß mit The Burning Crusade wünscht Ihnen das buffed.de-Team!

1 Lisrythe Blutblick, Juwelenverkäuferin
2 Mahir Rotschnitt, Schurkenhändler
Meisterverzauberer Bardolan,
3 Endernor, Handwerkswaren
4 Nalama die Händlerin, Handwerkswaren
5 Amshesha Immerdunkel, Reagenzienverkäuferin
6 Yurial Seelenwasser, Verzauberkunstbedarf
7 Arodis Sonnenklinge, Bewahrer der
Artefakte der Sha'tari
7 Verzauberkunstgroßmeister
7 Verzauberer Aeldron, Verzauberkunstfachmann
7 Verzauberer Salias, Verzauberkunstgeselle
7 Verzauberin Metura, Verzauberkunstexpertin
7 Verzauberin Volali, Verzauberkunstmeisterin
7 Veynna Morgenstern, Bewahrerin des Erbes
der Sha'tari
7 Voren'thal der Seher, Questergeber der
Seher zur Rufsteigerung
8 Magistrix Fyalenn, Questgeber der
Seher zur Rufsteigerung
9 Quelama Lichtklinge, Zauberstabverkäuferin
10 Selanam die Klinge, Schwertverkäufer
11 Ahemen, Stabverkäufer
11 Hamanar, Juwelenschleifergroßmeister
11 Inessera, Juwelenschleiferbedarf
12 Asuur, Bewahrer der Artefakte der Sha'tari
12 Ishanah, Hohepriesterin der Aldor
12 Kelara, Bewahrerin des Erbes der Sha'tari
13 Adyen der Lichtwächter, Questgeber der
Aldor zur Rufsteigerung
14 Briefkasten
14 Rüstmeister Endarin, Rüstmeister der Aldor
14 Schriftgelehrte Saalyn, Inschriften der Aldor
15 Briefkasten
15 Rüstmeister Enuril, Rüstmeister der Seher
15 Schriftgelehrter Veredis, Inschriften der Seher
16 Nutral, Flugmeister (Flugpunkt)
17 Abgesandter Mordin
18 Hochexarch Commodus
19 G'eras, Händler für heroische Gegenstände
20 Almaador, Rüstmeister der Sha'tari
21 Spionagemeisterin Mehlisah Hochkrone
22 Stadtportale der Horde
23 Stadtportale der Allianz
24 Stadtportale nach Exodar und Silbermond
25 Iorioa, Portallehrerin
26 Khadgar, Sohn von Lothar
27 A'dal
28 „Gruselhannes", Grobian
28 Oliver Zwist, Grobian
28 „Veilchen" Malone, Grobian
29 Araac
30 Verteidiger Grashna
31 Rilak der Erlöste
32 Iz'zard, Abgesandter des Konsortium
33 Arkanistin Adyria, Questgeber zur Rufsteigerung
34 Bauer Griffith
35 Oloraak, Fischhändler
36 Lissaf, Klingenhändler
37 Karokka, Giftbedarf
38 Vekax der Ausgestoßene
39 Skreah, Alchimiebedarf
40 Lorokeem, Alchimiegroßmeister
41 Seth, Questgeber
42 Sha'nir, Questgeber zur Rufsteigerung
43 Angelina Werkel, Erste Hilfe Lehrerin
44 Windhändler Lathrai, Ingenieurbedarf
45 Adam Eternum, Kampfmeister
der Allianz – Arathibecken
45 Fausttadel, Kampfmeister der Allianz – Alteractal
45 Iravar, Kampfmeister der Allianz – Auge des Sturms
45 Lylandor, Kampfmeister der Allianz –
Kriegshymnenschlucht
46 Briefkasten
46 Kylene, Bardame
46 Lonika Stillstreich, Leiterin der Schurkenakademie
47 Zula Schmelzzorn, Rüstungsmacherin
48 Kradu Grimmklinge, Waffenmacher
49 Briefkasten
49 Nicole Bartlett, Matrone
50 Keldor der Verlorene, Kampfmeister
der Horde – Arathibecken
50 Montok Rothand, Kampfmeister
der Horde – Kriegshymnenschlucht
50 Wolfsschwester Maka, Kampfmeisterin
der Horde – Alteractal
50 Yula die Gerechte, Kampfmeister
der Horde – Auge des Sturms
51 Bindo Bombensplint der Hinterhältige,
Arenakampfmeister
52 Ernie Vielpack, Handwerkswaren
53 Andrion Dunkelweber, Schattenzwirnspezialist
53 Cro Starkfaden, Lederverarbeitungsbedarf
53 Darmari, Lederverarbeitungsgroßmeister
54 Eiin, Schneiderbedarf und Spezialzubehör
54 Gidge Spruchwirker, Zauberfeuerspezialistin
54 Nasmara Mondweise, Mondstoffspezialistin
55 Seymour, Lederverarbeitungsgroßmeister
56 Aaron Hollmann, Schmiedekunstbedarf
56 Fantei, Reagenzienverkäufer
56 Madam Rubin, Verzauberkunstbedarf
56 Vigge Funkenschimmer, Ingenieursbedarf
57 Jack Trapper, Koch
57 Jim Salzit, Kochbedarf
58 Eral, Gemischtwaren
59 Nakodu, Rüstmeister des unteren Viertels

PC Games Hardware
TESTS TIPPS TUNING
DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER
powered by
buffed.de
DAS PORTAL FÜR ONLINE-SPIELE


Nethersturm
(67-70)
Biokuppel Fernfeld
Socrethars Sitz
Konstruktionsbasis Gehenna
Netherstein
Ruinen von Farahlon
Konstruktionsbasis Vergessenheit
Biokuppel Sutheron
Wachposten des Protektorats
Manaschmiede Ara
Biokuppel Himmelsreich
DIE SYNDIKATSBASE
Tulumans Landeplatz
Stützpunkt des Astraleums
Manaschmiede Ultris
Sternensturz
Trelleummine
Zugangsschacht Zeon
Ruinen von Enkaat
Biokuppel Mittelreich
Mittelreich-posten
Das Trümmerfeld
Festung der Stürme:
Mechanar (69-72)
Botanikum (70-72)
Arkatraz (70 - 72)
Auge des Sturms (Schlachtzug)
Manaschmiede Duro
Manaschmiede B'naar
Der Hügel
Ruinen von Arklon
Sonnenzornposten
Manaschmiede Coruu
Kirin'Var
Höllenfeuerhalbinsel
(58-63)
Kil'jaedens Thron
Posten der Mag'har
Teiche von Aggonar
Teufelsfunken-klamm
Nördliches Bollwerk
Häscher-sturz
Der Pfad des Ruhms
Das dunkle Portal
Höllenfeuerzitadelle:
Höllenfeuerbollwerk (60-62)
Der Blutkessel (61-63)
Die zerschmetterten Hallen (70-72)
Magtheridons Kammer (Schlachtzug)
Der Pfad der Pein
Die Front der Legion
Die große Kluft
Expeditions-posten
Südliches Bollwerk
EHRENFESTE
Zeppelinabsturz-stelle
Außenposten von Gor'gaz
Zeth'gor
Der Leeren-grat
Haal'eshbau
Expeditions-rüstlager
Messerdornpfad
Die Sphärenfelder
Shienorversteck
Tuurem
Posten der Feuerschwingen
Schattenmondtal
(67-70)
Steinbrecher Lager
Allerias Posten
Invasionspunkt Katastrophe
Echsennarbe
Oronoks Hof
Ruinen der Knochenmalmer
ALLERIAS FESTE
SCHATTENMOON
Wrack der Sketh'lon
Die Todesschmiede
Die Hand von Gul'dan
Die Ruinen von Baa'ri
Terrasse von Ata'mal
Magmafelder
Feste der Legion
Shalasversteck
Altar der Verdammnis
Teufelsgruben
Kerker des Wächters
Ruinen von Karabor
Stätte der Illidari
Basislager der Sketh'lon
Skettis
WILDHAMMERFESTE
Sanktum der Sterne
Netherschwingen-felder
Festung des Drachenmals
Stätte der Mondfinsternis
Altar der Schatten
Purpurwacht
Netherschwingenscherbe
von Terokkar
52-65)
LEGENDE
Gebiet
(Levelangabe)
Ort /Geographische Besonderheit
Hauptstadt
Horde Stützpunkt
Allianz Stützpunkt
Neutraler Stützpunkt
Instanz (Gegner Level)
Schlachtfeld
PvP Ziel/Gebiet
Horde Flugpunkt
Allianz Flugpunkt
Flugpunkte für beide Fraktionen

Weltkarte
Kontinent
Scherbenwelt
Zone
Wald von Terrokar
Verkleinern
SHATTRATH
BANK
(Aldor)
UNTERES VIERTEL
ALDORHÖHE
TERRASSE DES LICHTS
GASTHAUS
(Aldor)
BANK
(Seher)
SEHERTREPPE
GASTHAUS
(Seher)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59

A'dal

Gilden-Tools

Um das Leben in einer Gilde zu erleichtern und das Zusammengehörigkeitsgefühl zu verstärken, ist ständige Abstimmung zwischen allen Mitgliedern nötig.

Da es in der Praxis einen zu großen Aufwand darstellt, für Besprechungen alle Mitglieder zu einem Zeitpunkt online zu bekommen, weicht man besser auf eigene Homepages und bestimmte *World of Warcraft*-Addons aus.

GEM

Der Guild Event Manager, kurz GEM, hat sich als Standard unter den Gilden-Add-ons etabliert. Zu beziehen ist dieses Add-on unter WEBCODE 24F5 oder http://christophe.calmejane.free.fr/wow/gem. Die URL enthält außerdem einen Guide für den ersten Einstieg.

Mit dem GEM lassen sich Aktionen ankündigen. Jeder Interessent kann seine voraussichtliche Teilnahme bekannt geben. Die Kommunikation der GEM-Clients untereinander findet über Chat-Channels statt. Damit die Gilde unter sich sein kann, ist es möglich, einen speziellen, nur der Gilde bekannten Channel passwortgeschützt zu nutzen.

Gelegentliche Raids lassen sich auch unkompliziert mit der „Guild message of the day" organisieren, doch wer sich erst einmal in den GEM eingefuchst hat, wird ihn nicht mehr missen wollen.

Flagrsp2

Dieses Tool hat sich vor allem auf RP-Servern durchgesetzt. Damit lässt sich der *WoW*-Name, der kein Leerzeichen enthalten darf, um zusätzliche Vor- oder Nachnamen ergänzen. Außerdem lässt sich eine detaillierte Beschreibung des eigenen Charakters erstellen. Weiterhin stehen diverse Optionen zur Verfügung, um den aktuellen RP-Status anzugeben. Zu beziehen ist das Add-on unter http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/3694/flagrsp2 (WEBCODE 24F6).

Flagrsp2 lässt sich auch für Nicht-RP-Gilden nutzen, indem man seine Funktion in der Gilde einträgt bzw. die letzten Abenteuer nennt – so ergibt sich bei Gildentreffen genügend Gesprächsstoff.

Eigene Gilden-Homepage

Eine optisch aufwendige Homepage macht viel Arbeit. Diese Zeit ist im eigentlichen Rollenspiel in der Gilde besser investiert. Die Homepage dient aber als Sammelplatz, um Ereignisse zu besprechen, und bei RP-Gilden auch dazu, um die zusätzlichen RP-Regeln zentral festzuhalten.

Bei der Wahl eines Homepage-Webanbieters sollte darauf geachtet werden, dass die Site PHP-fähig ist und mindestens eine SQL-Datenbank (My SQL) unterstützt wird. 50 bis 100 MByte Platz sind vollkommen ausreichend. Solche Angebote schlagen mit nur wenigen Euro im Monat zu Buche.

Die freie Software Phpbb (www.phpbb.de) hat sich als ein Standard etabliert. Die Installation ist relativ einfach, außerdem gibt es eine große Community, die Ihnen bei Problemen hilfreich zur Seite steht.

Alternative Wordpress

Bei kleinen Gilden ist auch der Einsatz einer Blogging-Software wie Wordpress überlegenswert. Der Hauptvorteil ist, dass nach der einfachen Software-Installation sofort mit dem Einfügen der Inhalte begonnen werden kann, ohne sich um Designfragen zu kümmern. Wordpress unterstützt diverse Skins und die Einbindung eigener Grafik-Elemente.

Gildenmitglieder können Artikel verfassen und kommentieren. Für Artikel kann der Administrator zudem Kategorien anlegen, zum Beispiel speziell für Raids oder Meetings. Jedoch lassen sich für die User nur Artikel und keine Kommentare durchsuchen. Außerdem lässt sich im Gegensatz zu einem Forum nicht einstellen, welche Bereiche nur für registrierte Besucher zu lesen sind. Gerade bei Gilden auf PvP-Servern ist es jedoch wichtig, Überraschungsangriffe auch wirklich geheim zu halten. Um Wordpress und ein Forum installieren zu können, muss die Homepage zwei Datenbanken unterstützen. ■

Arne Seifert

Checkliste für eine funktionale Gilden-Homepage

- ✔ Begrüßungsseite, gerne mit Gilden-Gruppenfoto
- ✔ Link zu einer Textseite, die die Gilde vorstellt. Natürlich sind hier auch Bilder gerne gesehen.
- ✔ Link zum Gilden-Forum
- ✔ Link zu den Gilden-Regeln (zum Beispiel Aufnahme- oder Verhaltensregeln)
- ✔ Link zu hilfreichen Add-ons, die den Gilden-Mitgliedern empfohlen werden oder sogar Pflicht sind

Flagrsp2

Status und Charakterbeschreibung lassen sich mit Flagrsp2 detailliert einstellen. Dieses Tool hat sich bereits auf vielen Servern durchgesetzt.

Guild Event Manager

Um gildeninterne Sachen zu managen, sollte ein eigener Channel mit Passwortschutz verwendet werden. Das Interface ist komplex, aber durchdacht.

Wordpress

Auch Blogger-Software lässt sich für einfache Gilden-Homepages nutzen. Der Funktionsumfang ist begrenzt, aber für kleinere Gilden ausreichend.

Die besten Addons

WoW spielen wie ein Profi

Sie wollen in World of Warcraft die volle Kontrolle über Ihren Charakter? Dann benötigen Sie diese Addons. Mit vielen kleinen Tools erweitern Sie die Standardbedienung erheblich und spielen langfristig deutlich effektiver.

Arbeitsmaterial

- **Verschiedene Addons; Downloads siehe Extrakästen**

Was ist?

- **Addon**
  Zusatzprogramm, welches in Verbindung mit der eigentlichen Software ein besseres Spielerlebnis ermöglichen soll
- **GUI**
  (Graphical User Interface)
  Als GUI bezeichnet man die visuelle Schnittstelle eines Programms, die eine komfortable Bedienung für den Benutzer ermöglicht

Das Standard-GUI (Graphical User Interface, also die Bedienfelder) von *World of Warcraft* und seinem Addon *The Burning Crusade* bietet allerhand Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten, lässt aber trotz konsequenter Verbesserungen im Laufe der Zeit noch immer einige Wünsche offen. So lassen sich zwar neben den Standardleisten unten weitere einblenden, nach Belieben am Bildschirm platzieren lassen sie sich aber beispielsweise dennoch nicht. Nach einigen Levels nimmt die Komplexität des Spiels obendrein deutlich zu, man bekommt immer mehr Zaubersprüche und Fähigkeiten, die zur richtigen Zeit eingesetzt werden müssen. Die Standardeinstellungen des Spiels stoßen dabei schnell an ihre Grenzen. Abhilfe schaffen sogenannte Addons, kleine Erweiterungen. Sie ermöglichen den Umbau der gesamten Eingabemaske, blenden zusätzliche Statusanzeigen ein und automatisieren viele Abläufe. Wir zeigen Ihnen in diesem Artikel, welche Möglichkeiten schon im Standard-Interface stecken, und trennen die Spreu vom Addon-Weizen. Nicht jedes Addon ist für jede Klasse und jeden Beruf sinnvoll: Ein Paladin wird sich über eine extra „Pet-Bar“ genauso wundern wie ein Schneider über einen Haufen Bergbau-Tipps.

Tipp 1: Mehr Icon-Leisten

Wenn Ihnen die Standardleisten zur Belegung mit Attacken oder hilfreichen Items nicht ausreichen, bietet schon das unmodifizierte Spiel Abhilfe. Klicken Sie zuerst auf Escape, dann wählen Sie „Interface“ aus. Hinter dem Reiter „Erweiterte Optionen“ können Sie bis zu vier weitere Leisten mit je zwölf Plätzen einblenden lassen. Die Aktivierung von „Leisten immer anzeigen“ ist weniger sinnvoll, da mit dieser Option auch leere Plätze wertvolle Sichtfläche auf dem Schirm stehlen. Ist die Option aus, werden nur belegte Slots angezeigt.

Tipp 2: Hilfefunktionen deaktivieren

World of Warcraft bietet eine Reihe von Funktionen, die es Neueinsteigern einfacher machen, in Azeroth einzutauchen. Standardmäßig werden immer wieder zig Ausrufezeichen unten am Schirm eingeblendet, die das Vorgehen nach und nach kommentieren und stellenweise sehr triviale Dinge erläutern. Das nervt oft schon nach einigen Minuten. Um derartige Einblendungen für immer zu verbannen, begeben Sie sich abermals ins Interface-Menü, aber diesmal stellen Sie in den „Allgemeinen Optionen“ unter „Hilfe“ die Tooltips und Tutorials aus. Die „Tipps des Tages“ beim Ladebildschirm können aber auch Fortgeschrittenen so manches Mal helfen.

Tipp 3: Noch mehr Nützliches

Das Interface-Optionsmenü bietet noch mehr sinnvolle Möglichkeiten. So können Sie beispielsweise die Mausempfindlichkeit anpassen, die Namen aller Charaktere dauerhaft ein- oder ausblenden lassen, die maximale Zoom-Stufe der Kamera ausfahren und die Schimpfwortzensur im Chat deaktivieren.

TIPP 4: Addons einbinden

Mittlerweile gibt es unzählige Addons für *World of Warcraft*. Eine sehr gute Übersicht fast aller verfügbaren Addons bietet die Webseite www.curse-gaming.com, deren Datenbank mittlerweile mehrere tausend Dateien verschiedener Versionen umfasst.

Um ein Addon einzubinden, sind nur wenige Schritte notwendig: Laden Sie als Erstes das gewünschte Tool herunter. In der Regel liegen die Daten als Zip-Datei vor – entpa-

cken Sie also die Download-Datei. Das entpackte Ergebnis ist ein kompletter Ordner, den Sie einfach in das Verzeichnis „D:\World of Warcraft\Interface\Addons“ kopieren. Beim nächsten Spielstart erscheint das Addon dann im dafür vorgesehenen Menü. Sollten Sie einmal den Überblick über die Addons verlieren – das kann bei Paketen mit unzähligen Erweiterungen leicht passieren –, löschen Sie einfach den gesamten Interface-Ordner. Beim nächsten Start haben Sie dann wieder das Original-*WoW*-Interface.

TIPP 5: Addon-Steuerung

Die Addon-Steuerung finden Sie in der Charakter-Übersicht. Befindet sich ein Addon-Ordner im angesprochenen Verzeichnis, finden Sie in diesem Fenster unten links den Button „Addons“. Dort können Sie ein paar wichtige Einstellungen vornehmen. Wenn Sie viel mit Addons arbeiten, empfiehlt es sich, den Skriptspeicher hochzusetzen. Tragen Sie unter „Skriptspeicher (MB)“ den Wert 80 ein – durch diese Erhöhung des reservierten Speichers für Addons wird das Spiel nicht unnötig ausgebremst – weitere Infos zum Performance-Einfluss der Addons finden Sie am Ende dieses Artikels.

Die zweite wichtige Option in diesem Fenster heißt „Veraltete Addons laden“. Da *WoW* ständig aktualisiert wird, müssen auch die Addons an die Versionsnummern und etwaige Änderungen angepasst werden. Bei einigen Addons lassen die Updates allerdings länger auf sich warten, denn alle diese Tools werden von Hobby-Programmierern erstellt. Solche veralteten Addons werden vom Hauptprogramm automatisch deaktiviert – mit der Option „Veraltete Addons laden“ können Sie den Start erzwingen.

Ob die veralteten Erweiterungen laufen, müssen Sie im Zweifelsfall einfach ausprobieren – fehlerhafte Addons führen zu Fehlermeldungen während des Spielens. Bei unseren umfangreichen Tests haben wir festgestellt, dass ein Großteil der veralteten Addons auch mit der aktuellen *WoW*-Version lief – aber leider nicht alle. Es gehört auch etwas Glück dazu, das einen nach jedem Update des Spiels verlassen kann. So mussten wir weiterhin feststellen, dass einige der Addons aus dem Insomniax-Paket, das schon länger kein Update erfuhr, vom Spiel als „inkompatibel“ deklariert wurden. Damit einher geht leider auch eine Deaktivierung dieser Erweiterungen, ohne dass man eine Chance bekommt, sie zu testen. In diesem Falle hilft nur die Suche nach einer neuen Version oder einem alternativen Addon mit ähnlichen Funktionen.

TIPP 6: Anzeigen und Buttons

Der Klassiker schlechthin ist das „Titan Panel“. Das Tool erweitert die Standard-Oberfläche um wahlweise ein oder zwei Statusanzeigen am oberen oder unteren Rand. In diesen werden unzählige Informationen angezeigt. Einige Beispiele: Zustand der Rüstung, Auslastung der Taschen, PvP-Rang, Zeit bis zum nächsten Levelaufstieg, Finanzen und vieles mehr. Das Grundmodul kann zudem noch mit Erweiterungen angepasst werden.

Ein wichtiger Punkt bei Profispielern ist die Anordnung der Buttons: Die Standardsteuerung bietet nur wenige Befehlsleisten – Position und Größe der Buttons sind nicht veränderbar. Mit dem Addon „Discord Action Bars“ können Sie dieses Problem beheben. Wichtig: Nach dem ersten Start empfiehlt es sich, einen Blick in Ihre Tastaturbelegung zu werfen. Ganz unten in der Kürzel-Liste hat das Addon ein paar neue Einträge angelegt – weisen Sie dem Befehl „Toggle Options Windows“ einen Tastenbefehl zu. Über diesen können Sie dann in Zukunft das Addon konfigurieren. Diesen Tipp sollten Sie sich auch für andere Addons merken – falls Sie kein Icon für eine Steuerungskonsole in der Nähe Ihrer Minimap finden, können Sie Addon-Optionen über einen solchen Tastaturbefehl aufrufen. Einige Addons werden auch nur über Konsolenbefehle gestartet – sehen Sie im Zweifelsfall in der beigefügten Readme nach oder achten Sie auf Statusmeldungen im Chatfenster beim Start des Spiels.

Mit „Discord Action Bars“ ist es möglich, das gesamte Interface komplett umbauen. Sie können sich beispielsweise einen konzentrierten Buttonbereich mit allen wichtigen Befehlen in der Mitte des GUI anlegen. Auch Größe und Position der Buttons sind frei definierbar.

Titan Panel

Download: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-860-1-titan-panel.html
Modifikation: Das Addon erweitert das GUI um einen oder zwei Statusbalken mit vielen nützlichen Informationen.
Empfehlenswert für: Alle WoW-Spieler – vom Anfänger bis zum Profi

Discord Action Bars

Download: www.discordmods.com
Modifikation: Mit diesem Tool können Anordnung, Belegung und Größe der Buttons komplett verändert werden.
Empfehlenswert für: Vielspieler – ein angepasstes Interface ermöglicht den effizienten Einsatz von Zaubersprüchen und Tränken.

Atlas

Download: www.atlasmod.com
Modifikation: Atlas integriert eine weitere Map-Funktion in WoW. Die neue Karte zeigt unter anderem alle wichtigen Details zu den WoW-Instanzen an.
Empfehlenswert für: Alle Spieler – das zusätzliche Kartenmaterial ist auch für Gelegenheitsspieler interessant.

MobInfo-2

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/1349/mobinfo-2-includes-mobhealth
Modifikation: Es werden Zusatzinfos über den Zustand von Gegnern angezeigt.
Empfehlenswert für: Alle Spieler

Scrolling Combat Text

Download: http://grayhoof.wowinterface.com/portal.php
Modifikation: Schadens- und Heilpunkte werden als Textnachricht direkt über dem Charakter angezeigt.
Empfehlenswert für: Alle Spieler

Nurfed Hud

Download: http://nurfedui.net/addons.php
Modifikation: Den Charakter umgibt eine ringförmige Anzeige, die Lebens- und Manapunkte des Charakters und des Gegners anzeigt.
Empfehlenswert für: PvP-Spieler. Blick auf die Statusanzeigen oben links entfällt.

Der Funktionsumfang des Tools ist riesig – genaue Beschreibungen für alle Optionen würden den Rahmen dieses Artikels sprengen. Weiterführende Infos und Anregungen finden Sie unter www.discordmods.com. Einen ähnlichen Funktionsumfang wie „Discord Action Bars“ bietet auch das Addon „Flexbars“ sowie die „Trinity Buttons“ aus der „Insomniax“-Addon-Sammlung.

TIPP 7: Karten-Erweiterungen

Für High-Level-Spieler unerlässlich ist Kartenmaterial zu Instanzen. Das Addon „Atlas“ bietet eine Übersicht über alle Instanzen – es werden die Eingänge, alle wichtigen Punkte und Questziele und natürlich die Gegner angezeigt. Zusätzlich zeigt das Tool alle verfügbaren Flugrouten an – auch die, die man selbst noch nicht freigespielt hat.

Für die Handwerksberufe Bergbau und Kräuterkunde sind die Positionen der entsprechenden Ressourcen wichtig. Das Addon „Gatherer“ zeichnet alle Fundorte von entsprechenden Ressourcen in einer Datenbank auf und markiert sie auf Wunsch auf der Karte, sodass die Ressourcen bei Bedarf schnell wiedergefunden werden können.

TIPP 8: Auf in den Kampf

Das wichtigste Element in *World of Warcraft* sind die Kämpfe gegen Monster oder andere Spieler. Entsprechend gibt es für diesen Bereich auch viele nützliche Addons. Pflicht sollte das Addon „MobInfo-2“ sein. Das kleine Tool zeigt wichtige Zusatzinfos über Computergegner an. Beispielsweise können Sie die restlichen Lebens- und Manapunkte des Gegners in der Statusanzeige ablesen. Ebenfalls nützlich ist das Addon „Scrolling Combat Text“. Dieses Tool zeigt direkt über Ihrem Charakter per Textmeldung (Schriftgröße und Farbe können dem persönlichen Geschmack angepasst werden) ausgeteilten und erhaltenen Schaden an. Zudem werden auch gewonnene Lebenspunkte oder Magieeffekte per Textmeldung dargestellt. Das Tool ist extrem nützlich, um die Wirkung von verschiedenen Schadens- und Heiltechniken richtig einschätzen zu können – vor allem für PvP-Fans ein Pflicht-Addon.

Bei hektischen Kämpfen bleibt oft wenig Zeit, um die eigenen Lebens- und Manapunkte im Blick zu behalten. Abhilfe schafft das Addon „Nurfed Hud“ (das Addon gibt es in abgewandelter Form auch unter vielen anderen Bezeichnungen). Das Addon erzeugt eine Ringanzeige direkt um Ihren Charakter. Auf der linken Seite werden die eigenen Lebens- und Manapunkte angezeigt. Rechts vom Charakter werden die gegnerischen Punkte dargestellt. Praktisch: Wenn Sie sich nicht in einem Kampf befinden, schaltet das Addon die Anzeigen auf transparent, sodass die „Ringe“ nicht stören.

Eines der wichtigsten Tools in höheren Levelbereichen heißt „Decur-

Decursive

Download: www.2072productions.com/?to=decursive.php
Modifikation: Per Befehl löst das Tool den richtigen Gegenzauber für einen Debuff aus – welchem Gruppenmitglied zuerst geholfen wird, kann festgelegt werden.
Empfehlenswert für: Pflicht-Addon für alle Heiler und Magier in Gruppen und Raids

sive“. Viele Gegner schwächen Angreifer mit sogenannten „Dots“ – das sind oft mächtige Schadenszauber, die Ihnen eine Zeit lang kontinuierlich Lebenspunkte abziehen oder bestimmte Attribute herabsetzen. Problematisch an diesen Attacken: Man muss sie schnellstmöglich entfernen. Das Addon „Decursive“ erkennt solche Schädlinge. Nach der Eingabe des Befehls „/decursive“ in die Chatkonsole (die Sie sich als Makro auf eine Taste legen sollten) wird dann automatisch der passende Gegenzauber ausgelöst. Wichtig für Heiler und Magier in einer Gruppe oder einem Raid: Per Prioritätenliste können Sie festlegen, bei welchem Mitspieler zuerst Dots entfernt werden sollen. Klicken Sie dafür in der Decursive-Statusanzeige einfach auf das „P“. Klicken Sie auf Ihren Mitspieler und danach auf das „+“ in der Liste. Der Mitspieler erscheint dann in der Prioritätsliste. Wichtig: Für jeden Heilungsvorgang müssen Sie den Befehl „/decursive“ erneut ausführen.

Wer oft in Raids (Schlachtzügen) unterwegs ist, sollte sich das Addon „Damage Meter“ genauer anschauen. Es loggt mit, welcher Mitspieler wie viel Schaden (oder Heilung – kann in den Optionen verändert werden) erzeugt. Das Ganze wird übersichtlich in einem Balkendiagramm live im GUI dargestellt. Das Tool ist vor allem für die Entwicklung von Taktiken gegen schwere Endgegner nützlich.

TIPP 9: Items vergleichen

Die Hauptmotivation bei *WoW* sind die Items: Ständig ist man auf der Suche nach noch besseren Rüstungen und Waffen. Damit Sie möglichst schnell neue Items mit Ihren alten vergleichen können, sollten Sie das Addon „EquipCompare“ installieren. Immer wenn Sie die Maus über ein Item bewegen, werden in einem kleinen Fenster die Eigenschaften des Gegenstandes eingeblendet. In einem weiteren Fenster werden parallel dazu die Eigenschaften des vergleichbaren, bereits angelegten Gegenstandes aus Ihrem Inventar angezeigt. So können Sie auf einen Blick erkennen, ob das neue Item besser ist als Ihr altes.

TIPP 10: Raids und andere Großereignisse

Spielen Sie des Öfteren in Raids mit, so kommen Sie um die Verwendung des Addons „CT Raid Assist“ nicht herum. Mit diesem Addon können Sie sich Lebenspunkte, Mana, „Buffs“ (oder das Gegenstück, „Debuffs“) für jeden einzelnen Teilnehmer in Ihrem Raid anzeigen lassen. Neben einer Benachrichtigung für auslaufende „Buffs“ können Sie auch bis zu fünf sogenannte „Main Tanks“ (Charaktere, die die Angriffe der Gegner binden sollen) auswählen und anzeigen lassen. Außerdem können Sie die gesamte Raid-Party beliebig in verschiedene Gruppen einteilen, farblich kodieren und frei auf dem Bildschirm platzieren. Gesteuert wird „CT Raid Assist“ per Mini-Map-Button.

Inkompatibel: Treten bei Ihnen nach der Installation von Mods Fehler auf, sollten Sie nach einer aktualisierten Version des Mods suchen oder ihn entfernen.

CT Raid Assist

Download: www.ctmod.net
Modifikation: Fügt dem Spiel für eine bessere Übersicht in größeren Raids eine erweiterte Oberfläche zu
Empfehlenswert für: Spieler aller Charakterklassen, die an Raids teilnehmen und auf Infos zu Main-Tanks, Buffs oder Gruppen nicht verzichten wollen

Guild Event Manager

Download: http://christophe.calmejane.free.fr/wow/gem
Modifikation: Fügt dem Spiel die Möglichkeit hinzu, Gilden-Ereignisse wie Raids zu planen und zu organisieren.
Empfehlenswert für: Alle, die mit ihrer Gilde größere Events organisieren wollen

CT Raid Assist Boss Mods

Download: www.ctmod.net
Modifikation: Zeigt erweiterte Informationen zu sogenannten Boss-Mobs an, inklusive der Zeit, bis deren Flächeneffekte oder Flüche aktiv werden.
Empfehlenswert für: Spieler aller Charaktere, die an Raids teilnehmen

Reborn-UI

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/2338/reborn-ui
Modifikation: Fügt dem Spiel eine neue Oberfläche hinzu, die sich an Starcraft orientiert und in hohem Maße anpassungsfähig ist.
Empfehlenswert für: Spieler, denen die Standard-Oberfläche zu langweilig oder eingeschränkt ist und die gern selbst an Erweiterungen basteln

Mini-Games

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/1460/minigames-pack
Modifikation: Fügt dem Spiel mehrere kleine In-Game-Unterhaltungsspiele hinzu, beispielsweise Tetris oder Solitaire.
Empfehlenswert für: Spieler, die sich beim Warten auf ihre Gruppen bei Raids oft langweilen

Ultimate UI

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/4645/ultimate-ui
Modifikation: Ersatz der Benutzeroberfl. und Einbindung etlicher nützlicher Tools
Empfehlenswert für: Spieler aller Charakterklassen und -rassen, die ein Rundum-sorglos-Paket haben wollen

Mithilfe des „CT Raid Assist Boss Mods“ können Sie sich während eines laufenden Raids wertvolle Informationen über den gerade anvisierten „Boss-Mob“ anzeigen lassen. So sind Sie fortwährend informiert, welche Spells oder Flächeneffekte der Endgegner gerade erwirkt hat und wie viel Zeit noch für den Gegenfluch bleibt, bevor der Schaden eintritt. Auch gibt es einen Timer für die Dauer dieser Effekte. „CT RA Boss Mods“ wird über „CT Raid Assist“ als Untermenü aufgerufen und konfiguriert.

Um Raids besser planen und organisieren zu können, sollten Sie den „Guild Event Manager” installieren. Mit diesem Addon können Sie Ihre Gruppe für einen bevorstehenden Raid nach Klassen gestaffelt zusammenstellen und sogar Warteschlangen für eventuell überbesetzte Klassentypen erstellen. Dieses Tool läuft auch, wenn Sie als Anführer eines Raids gerade nicht eingeloggt sind, und lässt den geplanten Raid trotzdem auffüllen. Der „Guild Event Manager“ wird über einen Schaltknopf gesteuert, der sich an die Mini-Map anfügt.

TIPP 11: Addon-Sammlungen für alle Gelegenheiten

Das „Reborn UI“ (User Interface) ist eine Sammlung von Oberflächen-Vorlagen, die zum größten Teil auf der Optik des *Starcraft*-Universums basieren. Neben eigenen Statusleisten lässt sich diese Oberfläche mittels sogenannter Templates an jeden Geschmack individuell anpassen und wird von den niederländischen Machern bereits für drei Auflösungen vorkonfiguriert zum Download bereitgestellt. Unter dem Link www.nihilum.co.uk/forum/forumdisplay.php?f=64 gibt es ein komplettes Forum, in welchem ausführliche Anleitungen zur Erstellung und Benutzung eigener Templates, ja sogar eigener Texturvorlagen bereitgehalten werden. Leider ist dieses nur in englischer Sprache verfügbar.

Ist Ihnen häufig langweilig, während Sie auf den Beginn eines Raids oder andere Spieler warten? Dann installieren Sie doch einfach das „Mini-Game“-Addon. Damit haben Sie während des Spiels Zugriff auf eine kleine Auswahl an Spielen wie *Tetris*, *Minesweeper*, *Tic Tac Toe* oder *Gems*, mit denen Sie sich die Zeit vertreiben können. Die Oberfläche ist dabei weitgehend selbst konfigurierbar. Da dies komplett innerhalb des *WoW*-Spiels abläuft, verpassen Sie auch wichtige Ereignisse oder gar den Beginn des Raids nicht. Wie die meisten Addons lassen sich die Mini-Games über einen Schalter an der Mini-Map steuern – dieser fügt sich im Standardmodus zwischen den beiden Zoom-Tasten ein.

Mit der Sammlung „Ultimate UI“ können Sie quasi das komplette Spiel-Interface nach Ihren Wünschen gestalten. Es bringt bereits eine Vielzahl bekannter Mods mit,

Auctioneer

Download: http://wow-fr.curse-gaming.com/files/details/78/auctioneer
Modifikation: Sammelt durch wiederholtes Scannen des AHs Daten über Gegenstände
Empfehlenswert für: Alle Spieler, die für ihre Charaktere mithilfe des WoW-Wirtschaftskreislaufes Geld verdienen wollen

darunter das bereits vorgestellte „CT Raid Assist“, „Damage Meters“, „Gatherer“ sowie eine verbesserte Karte. Außerdem enthalten sind diverse „Titan-Mods“ (zum Beispiel „Titan-Repair“, „-Performance“, „-Loottype“, „-Ammo“ oder „-Bag“). Unter http://wowbattle.net existiert ein englischsprachiges Forum rund um die Benutzung der verschiedenen Elemente von „Ultimate UI“. Von einer simplen Installation des Downloads bis hin zu maßgeschneiderten Versionen für verschiedene Klassen und Bildschirmauflösungen ist alles vorhanden. Nach der Installation ist der Rand der Mini-Map voller neuer Steuer-Icons für das Addon. Das Plug-in „Auctioneer“ sammelt für Sie alle wichtigen Daten rund um Ihre Auktionen im Versteigerungshaus. So können Sie die marktwirtschaftlichen Aspekte von *WoW* voll ausnutzen, indem Sie billig ein- und teuer wieder verkaufen. „Auctioneer“ unterstützt Sie dabei, indem es zum Beispiel analysiert, welche Gegenstände gerade besonders weit unter ihrem eigentlichen Wert zu haben sind. Selbst beim Plündern gefallener Gegner werden Daten zu den Preisen der erbeuteten Gegenstände angezeigt.

Tipp 12: Noch mehr Sammlungen

Auch das „Insomniax“-Addon-Paket erfreut sich großer Beliebtheit. Enthalten sind unter anderem das „Titan Panel“ samt sinnvoller Erweiterungen, die „Trinity Buttons“ für frei anzuordnende Knöpfe und Leisten in beliebiger Größe, „Mob-Info-2“, „EquipCompare“ sowie die „XPerl Unitframes“. Dieses Addon ändert auf Wunsch alle Anzeigenfenster zu Charakteren. Wollen Sie statt des 2D-Bildes Ihres Charakters lieber eine animierte 3D-Version? Kein Problem, auch bei allen anderen Spielern und NPCs (Non Player Characters) ist das möglich. Zusätzlich blendet das Tool Mana- und Lebensenergie immer ein (optional auch in Prozent) und warnt farblich vor einem bevorstehenden Tod. Größe und Standort am Bildschirm lassen sich auch ändern. Doch das Addon kann auf schwächeren Systemen geringfügig an der Framerate zehren.

Hilfreich ist auch der „CTMod“, mit dem man beispielsweise den Questlevel im Log anzeigen lassen oder die zu beobachtenden Aufgabenziele an einer beliebigen Stelle des Bildschirms platzieren kann. Wer die Standard-Schriftart auf Dauer zu langweilig findet, kann sie überdies mit dem kleinen Addon „Clear Font“ ändern.

Mit dem nützlichen Addon „TipBuddy“ können Sie komplett bestimmen, was Sie in den vom Spiel angezeigten Tooltips zu Freunden und Feinden sehen wollen. Das Ziel Ihres aktuell anvisierten Ziels, dessen aktive Buffs/Debuffs, die Gesundheitsleiste, Level, Klasse oder Typ – all das können Sie individuell festlegen, getrennt nach Freund und Feind sowie nach Spielern,

Range Help

Download: http://wow-fr.curse-gaming.com/files/details/1111/rangehelp
Modifikation: Zeigt die Entfernungsklasse zum Ziel an und wechselt automatisch zur passenden Action-Bar mit konfigurierbaren Zaubern oder Waffen
Empfehlenswert für: Jäger ab Level 12

Headshot

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/6078/headshot-1-0
Modifikation: Spielt einen bekannten „Headshot“-Sound bei kritischen Treffern ab
Empfehlenswert für: Alle Spieler, die in WoW Ego-Shooter-Einflüsse vermissen

Necrosis

Download: http://larmes-cenarius.net/portail/index.php?/necrosis/welcome
Modifikation: Bietet Hexenmeistern frei platzierbare und modifizierbare Buttons für Spells, Seelensplitter und Zaubersteine.
Empfehlenswert für: Hexenmeister

Tipbuddy

Download: wow-addon.de/infusions/pro_download_panel/download.php?did=113
Modifikation: Ermöglicht es, sämtliche Info-Boxen zu Gegnern wie Freunden optisch wie auch in Bezug auf den Infogehalt Ihrem Geschmack anzupassen
Empfehlenswert für: Leute, die gerne alles haargenau anpassen möchten

Screenplus

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/4032/screenplus/#
Modifikation: Erlaubt Einstellungsmöglichkeiten zur Erstellung von Screenshots
Empfehlenswert für: Spieler, die schöne Bilder machen wollen

Autodecline

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/477/autodecline
Modifikation: Erlaubt das Ignorieren von Einladungen jeglicher Art
Empfehlenswert für: Spieler, die gerne allein unterwegs sind

Bagnon

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/2090/bagnon
Modifikation: Zeigt Taschen- und Bankinhalte in einem einzigen Fenster
Empfehlenswert für: Spieler, die gerne alles auf einen Blick haben

Nichtspielern, Begleitern oder gefallenen Feinden.

Tipp 13: Hilfe für alle Klassen

Das nützliche Tool „Range Help" für Jäger (ab Level 12) zeigt die Entfernungsklasse zum aktuell anvisierten Ziel mithilfe eines farblich kodierten Balkens an und kann automatisch zwischen einer konfigurierbaren Nah- und Fernkampf-Leiste umschalten. Ferner ist es in der aktuellen Version möglich, bis zu vier verschiedene Zauber auf eine einzige Taste zu legen, die dann entfernungsabhängig durchgeschaltet wird. So können Sie mit nur einem Hotkey Ihren Gegnern einheizen.

„SheepWatch" zeigt für Magier die Restdauer des Polymorph-Spruches mittels eines separaten Fortschrittsbalkens an. „CancelBuff" lässt, wie der Name schon sagt, Spieler-Buffs abbrechen. Sie können diese selektiv über den Chat-Dialog mit „/Cancelbuff <Name des Buffs>" beenden.

FAZIT: GUIs und Mods

Dank der riesigen Fangemeinde und fast vollständiger Anpassungsfähigkeit lässt sich *WoW* für fast jeden Geschmack maßschneidern. Mithilfe der von der Fangemeinde erstellten Mods kann das Spielerlebnis deutlich verbessert werden. Die genannte Auswahl ist nur ein Bruchteil dessen, was Sie im Internet an kleinen Helfern finden können. Wer genau sucht, findet garantiert noch einige Addons, die das Spielerlebnis weiter steigern. Wir haben versucht, im Rahmen dieses Artikels die für fast alle Spieler sinnvollen Erweiterungen zu erläutern. Die ideale Basis ist ein Paket wie Insomniax: Aktivieren Sie einfach zuerst alle Addons und schauen Sie dann, was davon noch funktioniert bzw. was Ihnen gefällt. Nach und nach findet man seine Favoriten, für die auch fast immer eine Alternative unter anderem Namen existiert – doch die muss man erst einmal finden.

Sorgen um die Performance brauchen Sie sich indes nicht zu machen: Außer einer größeren Speicherbelegung wirkten sich die getesteten Mods nur marginal auf die Performance aus. Haben Sie den reservierten Skriptspeicher auf 80 MByte erhöht und beispielsweise „Ultimate UI", „Auctioneer", „Range Help", „Sheep Watch", „CT Raid Assist", „CT RA Boss Mods" und andere aktiviert, so steigt der anfängliche Speicherbedarf um rund 100 MByte an.

Da für ungetrübten Spielgenuss in *WoW* sowieso 1 GByte RAM oder mehr in Ihrem Rechner stecken sollte, stellt diese zusätzliche Hürde aber kein besonderes Problem dar. Ab 1,5 GByte brauchen Sie sich keine Sorgen mehr zu machen, aber erst 2 GByte können bei massenhaft Addons vor allem in Hauptstädten und bei Instanzen mit vielen Spielern so manchen Ruckler im Keim ersticken. ■

Kay B./Raffael V./Carsten S.

Equipcompare

Download: hthttp://wow-en.curse-gaming.com/files/details/166/equipcompare
Modifikation: Vergleicht neue Items mit den gerade angelegten Items
Empfehlenswert für: Alle Spieler, die für ihre Charaktere schnell das beste Item suchen

M1Deng

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/6034/m1deng
Modifikation: Übersetzt „Eisenschmiede" & Co. wieder ins englische Original
Empfehlenswert für: Alle, die Eigennamen gerne unverfälscht sehen möchten

Mail Sig 2

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/5671/mail-sig-2
Modifikation: Erlaubt das Hinzufügen eines Standardtextes in jeden neuen Brief
Empfehlenswert für: Vielschreibende WoW-Spieler mit massig Kontakten

Tooltipquestmob

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/6434/tooltipquestmob
Modifikation: Zeigt bei Mobs unter dem Namen an, ob er für die Quest relevant ist
Empfehlenswert für: Spieler, die nicht lange nach passenden Mobs suchen wollen

Gatherer

Download: http://gathereraddon.com
Modifikation: Markiert und zählt Mineralienvorkommen auf der Karte
Empfehlenswert für: Bergbauer und die, die es werden wollen

Twintrinkets

Download: http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/2802/twintrinkets
Modifikation: Erlaubt einen schnellen Wechsel zwischen Schmuck und anderen Items
Empfehlenswert für: Alle Spieler, die oft ihre Items wechseln

Levelsnap

Download: http:/http://wow-en.curse-gaming.com/files/details/3185/levelsnap
Modifikation: Macht auf Wunsch einen Screenshot bei jedem Levelaufstieg
Empfehlenswert für: Alle, die stolz jeden Aufstieg präsentieren

Spielen ohne Lag

Tipps für eine perfekte Verbindung

In der Scherbenwelt von „The Burning Crusade" werden Sie mit schicker Spielegrafik verwöhnt. Doch ohne eine vernünftige Internetverbindung samt passender Konfiguration werden Sie, wie auch schon im Grundspiel, zum Zuschauen verdammt. Wir geben Ihnen Tipps für ein lagfreies Spiel.

Arbeitsmaterial

- **Ping**
  „Start" – „Ausführen". Dann „cmd" eintippen und anschließend in der DOS-Eingabeaufforderung „ping <Webseite>" eingeben.
- **Geräte-Manager**
  „Start" – „Einstellungen" – „Systemsteuerung" – „System" – „Hardware" – „Geräte-Manager"
- **Raspppoe**
  WEBCODE 24UD
  www.raspppoe.com
- **Cfos Speed**
  WEBCODE 24UC
  www.cfos.de/download/index.htm
- **Cfos Professional**
  WEBCODE 24UC
  www.cfos.de/download/index.htm

Was ist?

- **Lag**
  Werden Daten mit großer Verzögerung zwischen Client und Server gesendet, spricht man von einem Lag.
- **Ping**
  Misst die Reaktionszeit von Internetservern (niedriger „Ping" = besseres Spiel)

Noch sind die Anfangszeiten von *WoW* mit extremem Lag in den Hauptstädten nicht vergessen. Hier mussten Spieler teilweise Minuten warten, bis Befehle im Auktionshaus umgesetzt wurden. Mit dem Umzug auf neue Server und diversen Hardware-Upgrades hat Blizzard diese Engpässe mittlerweile fast gänzlich beseitigt. Doch wie sieht die Sache bei *The Burning Crusade* aus? In einem Wort: Katastrophal – zumindest in den ersten zwei Tagen. Der Verlauf auf Seite 7 „Bandbreite: The Burning Crusade" wurde am dritten Tag erstellt. Hier hatte sich das Lag von mehreren Sekunden schon auf unter eine Sekunde reduziert. Allerdings wandelte sich das Bild mit der Tageszeit, ab 18 Uhr stieg die Last auf dem Server spürbar an und Lags nahmen wieder deutlich zu.

Grundsätzlich können wir vorausschicken, dass Umstände, die auf den ersten Blick nach einer Netzwerküberlastung aussehen, in den meisten Fällen nicht an der Internetverbindung liegen. Nutzer eines analogen Modems oder einer ISDN-Karte haben deshalb bei *World of Warcraft* nicht zwangsläufig schlechte Karten: Mit einigen Kniffen können Sie überwiegend spielbare Bildraten erhalten.

Tipp 1: Spezialhardware

Die Firma Bigfoot bietet mit der Killernic eine spezielle Netzwerkkarte an. Durch die Verwendung eines 400-MHz-Prozessors und 64 MByte Arbeitsspeicher soll unter anderem der Ping verbessert werden. Weitere Infos unter www.killernic.com. Zumindest bei *WoW* lässt sich vor allem bei langsamen PCs die Anzahl der Aussetzer leicht reduzieren, Shooter profitieren allerdings kaum von dieser Spezialtechnik.

Tipp 2: Engpässe aufdecken

Das Tool Lagmeter (www.endlagnow.org) ist ein gutes Mittel, um die Ursachen von Lags herauszufinden. Neben einer Fps- und Ping-Anzeige verfügt es über eine „Lag-Schaltfläche". Diese zeigt mithilfe dreier Farbcodes an, ob der Lag durch den Client, das Netzwerk oder den Server verursacht wird. Auf der Herstellerseite finden Sie weitere Tipps.

Tipp 3: Vorhandene Datenkompression nutzen

Mit einem Kniff können Modems und ISDN-Karten mehr Daten übertragen: Alle modernen Modelle beherrschen eine eingebaute Hardware-Datenkompression, die auch den Datenverkehr von und zu den *WoW*-Servern deutlich beschleunigen kann. Angenehmer Nebeneffekt: Umfangreiche Webseiten werden ebenfalls schneller geladen.

Voraussetzung für die Datenkomprimierung ist, dass das Modem bzw. die ISDN-Karte richtig eingestellt ist und der Provider diese Technik unterstützt. Bei Modemzugängen ist das kein Problem – alle uns bekannten Provider verwenden eine Software-Kompression und bei den meisten Modems ist diese Technik bereits ab Werk aktiviert. Bei ISDN-Zugängen aber ist die Technik weniger verbreitet. Einige große Provider wie T-Online oder 1&1 bieten diesen Service an, andere wie AOL dagegen nicht.

Tipp 4: Kompression des Modems prüfen

Sie finden die Einstellung im Geräte-Manager oder bei jeder DFÜ-Verbindung. Klicken Sie im Verbindungsfenster auf „Eigenschaften", dann auf „Netzwerk", auf „Eigenschaften" und anschließend auf „Modemkomprimierung aktivieren". Die Kompression ist dann bei der nächsten Einwahl aktiv.

Tipp 5: Ping selber kontrollieren

In Einzelfällen kann der Ping bei Modems nach Aktivieren der Daten-

kompression geringfügig schlechter werden. Das spielt bei *WoW* normalerweise keine Rolle (siehe Kasten auf der rechten Seite). Falls Ihr Rechner aber ohnehin mit einem hohen Ping kämpft, sollten Sie die Datenkomprimierung versuchsweise wieder abschalten. Wählen Sie anschließend die Einstellung, mit der Sie das bessere Spielgefühl haben.

Tipp 6: Eine Frage der Bandbreite

Bei einem kleinen Spaziergang durch Eisenschmiede oder Orgrimmar empfängt Ihr PC durchschnittlich nur vier Kilobyte Daten pro Sekunde. Ein aktuelles Modem kann theoretisch 7 kByte pro Sekunde empfangen, was für den Rundgang locker ausreichen würde. In der Praxis aber ist die Verbindungsgeschwindigkeit des PCs oft langsamer, da bei der Einwahl das Modem mit der Gegenstelle einen Kompromiss aushandelt, der eine fehlerfreie Übertragung gewährleisten soll. Nach dem anfänglichen „Einpfeifen" wird die effektive Verbindungsgeschwindigkeit deshalb meist auf 4 bis 6 kByte/s festgelegt. Das reicht grundsätzlich immer noch für den Eisenschmiede-Spaziergang, doch je mehr Daten neben den eigentlichen Spielinformationen übertragen werden müssen, desto wahrscheinlicher sind Aussetzer. Daher sollten Sie bei einer langsamen Internetverbindung grundsätzlich alle Zusatzprogramme wie Messenger, Tauschbörsen und Add-ons abschalten.

Tipp 7: Add-ons prüfen

Viele *World of Warcraft*-Spieler benutzen Add-ons, die zusätzliche Funktionen freischalten. Zwar laufen mit *The Burning Crusade* nicht mehr alle Erweiterungen wie beispielsweise „Decursive", aber die verbliebenen benötigen ein Stück der wertvollen Internet-Bandbreite, etwa weil sie Daten zu anderen Spielern oder zentralen Servern senden. Wenn Sie ohnehin eine niedrige Bandbreite haben, schalten Sie alle internetbasierten Funktionen ab.

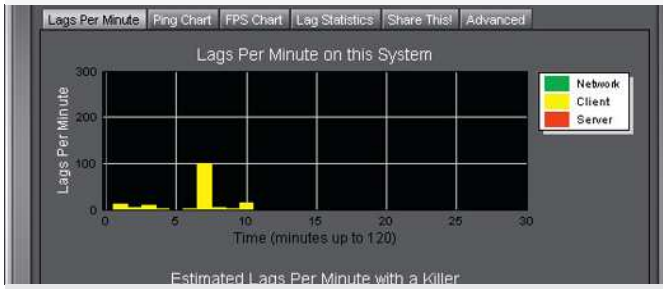
Tipp 8: Traffic verringern

Damit *World of Warcraft* auf die volle Netzwerkbandbreite zugreifen kann, sollten vor allem Modem- und ISDN-Benutzer darauf achten, dass keine Anwendung außer *WoW* auf das Internet zugreift. Übermäßiger Chat, Teamspeak, Fremdprogramme oder Viren können die Bandbreite derart verengen, dass selbst das Einloggen auf den Server zur Qual wird. Schutzprogramme wie Zone-Alarm (www.zonelabs.com) überwachen den Datenverkehr ins Internet und blocken unerwünschte Programmanfragen. Je weniger Fremdprogramme auf das Internet zugreifen, desto stabiler und schneller wird die Verbindung.

Tipp 9: DFÜ-Tools

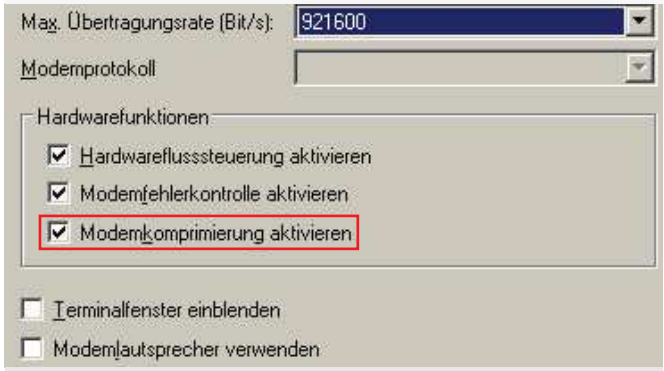
Hilfsprogramme wie DFÜ Speed (WEBCODE 23EX, www.voodoo club.de/dfue-speed.html) versprechen deutlich schnellere Internetverbindungen. Dazu verändern die Programme die sogenannte MTU-Größe, die bestimmt, wie groß ein Internet-Datenpaket maximal sein darf. Im Test konnten wir aber keine Verbesserung des Datendurchsatzes feststellen. Anwender mit einer schlechten Verbindung sollten es dennoch auf einen Versuch ankommen lassen.

Tipp 2 Engpässe im Netzwerk aufdecken



Mithilfe dieses Tools finden Sie heraus, welche Komponente eines Netzwerks für Lags verantwortlich ist.

Tipp 4 Komprimierung aktivieren



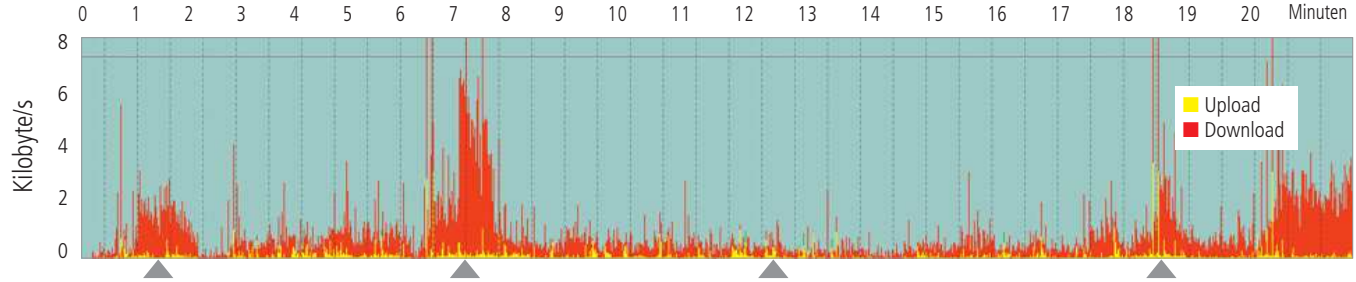
Mit einem Klick auf „Netzwerk" und „Eigenschaften" können Sie die Modemkomprimierung aktivieren.

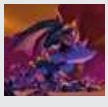
Internet-Bandbreiten

Verbindung	Empfangen	in kByte	Senden
DSL 2000*	2.000 kBit	250 kByte	192 kBit
DSL 1000*	1.000 kBit	125 kByte	128 kBit
ISDN-Kanalbündelung	128 kBit	16 kByte	128 kBit
ISDN (Standard)	64 kBit	8 kByte	64 kBit
Modem (Maximum)	56 kBit	7 kByte	48 kBit (V.92)
Modem (Standard)	42 kBit	5,3 kByte	33 kBit
WoW (Spitze)	64 kBit	8 kByte	32 kBit
WoW (Durchschnitt)	20 kBit	2,5 kByte	2 kBit

* T-Online-Zugang

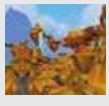
Bandbreite: The Burning Crusade




Der Weg zur ersten Stadt (Allianz) führt an Horden von Monstern und Dämonen vorbei.

Der erste Treffpunkt für Allianz-Spieler: die Ehrenfeste. Hier finden Sie erste Händler und Lehrer.

Die Reise durch das Land bis in die nächste Zone ist relativ unspektakulär – hier sind wir meist alleine.


In der zweiten großen Stadt befinden sich mehr Spieler und der Traffic steigt wieder etwas an.

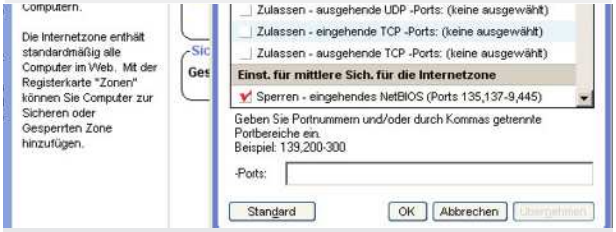
Firewall einrichten

Router und Firewalls sollten richtig eingestellt werden, um *WoW*-Updates schneller laden zu können. Auf die Spielgeschwindigkeit haben diese Einstellungen keinen Einfluss.

1 Zone-Alarm einstellen (1)

Klicken Sie auf „Firewall" und dann unter „Sicherheit für die Internetzone" auf „Benutzerdefiniert".

2 Zone-Alarm einstellen (2)



Tragen Sie die WoW-Ports bei „Zulassen – eingehende TCP-Ports" und „Zulassen – ausgehende …" ein.

3 Zone-Alarm einstellen (3)

Das WoW-Update-Programm benötigt die Ports 3724 und 6112 sowie die Portrange von 6881 bis 6999.

Tipp 10: Ping mit Fastpath verbessern

DSL-Nutzer können die Pingzeit mit einem einfachen, aber manchmal kostenpflichtigen Trick verkürzen: Für rund einen Euro monatlich bietet die Telekom die DSL-Option „Fastpath" an. Bei Arcor-Kunden ist Fastpath standardmäßig verfügbar und muss nicht extra beantragt werden. Auch bei den DSL-Tarifen von AOL ist Fastpath ohne Zusatzkosten verfügbar. Allerdings profitieren momentan nur AOL-Kunden in einigen Gebieten von Fastpath – eine genaue Verfügbarkeitsangabe ist nur anhand der eigenen Telefonnummer möglich. Bei den Providern 1&1, Freenet, GMX sowie Lycos müssen Sie auf Fastpath verzichten. Falls Sie allerdings nur die DSL-Flatrate bzw. den Internettarif bei diesen Providern beziehen und der DSL-Anschluss über die T-Com läuft (T-DSL), können Sie Fastpath über T-Com beantragen. Damit wird die Fehlerkorrektur abgeschaltet, was die Reaktionszeit verringert.

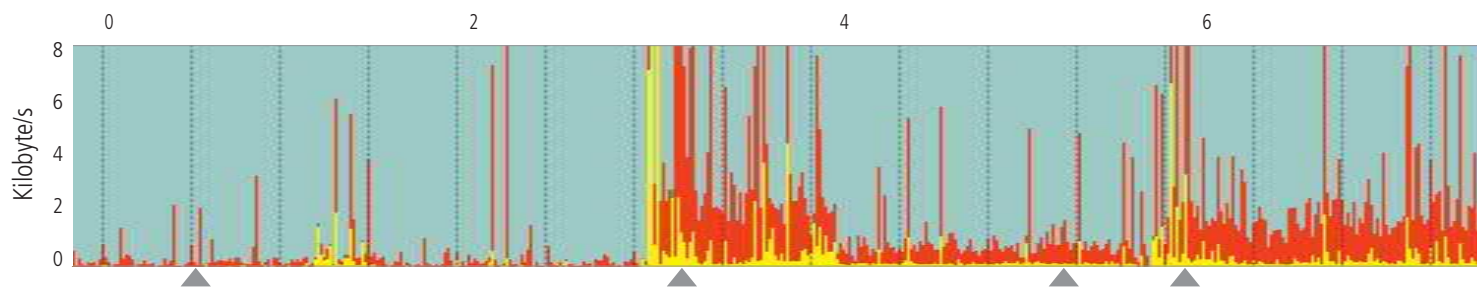
Tipp 11: Ping nicht unnötig verschlechtern

Standard-DSL-Treiber behandeln alle Anfragen mit der gleichen Priorität. Nach wie vor müssen alle Datenpakete, die Sie während des Spiels zum *WoW*-Server schicken oder von diesem empfangen, bestätigt werden. Falls ein anderes Programm die Leitung belegt, muss die Paketbestätigung so lange warten, bis das andere Programm die Leitung nicht mehr belegt. Genau in solchen Fällen entsteht im Spiel ein hoher Ping-Wert und die unerwünschten Lags treten auf. Virenscanner und Firewalls beeinflussen den flüssigen Spielbetrieb nicht, da diese nicht direkt auf das Internet zugreifen. Anders sieht es bei Programmen aus, die auf Filesharing basieren. Das Updateprogramm von *World of Warcraft* beispielsweise baut sehr viele gleichzeitige Verbindungen zu Usern oder Servern auf. Je mehr Verbindungen bestehen, desto intensiver ist die Kommunikation und die Auslastung Ihrer Leitung. Entsprechende Programme sollten also nicht im Hintergrund laufen.

Tipp 12: Treiber für besseren Ping

Gleich vorweg: Um einen Ping von 20 bis 50 Millisekunden zu erreichen, müssen Sie Fastpath nutzen. Alternative DSL-Treiber verbessern den Ping lediglich, wenn nebenbei Up- bzw. Downloads durchgeführt werden. Windows XP bringt bereits einen Treiber für den DSL-Betrieb mit. Alternative „pppoe"-Treiber (point-to-point-protocol-over-ethernet) sind Raspppoe (www.raspppoe.com) von Robert Schlabbach, Cfos Speed und Cfos Professional (www.cfos.de). Raspppoe ist gratis, der Cfos-Speed-Treiber wird aktuell für neun Euro angeboten. Cfos Professional unterstützt neben DSL auch ISDN und Modems. Zuvor sollten Sie sich aber unter www.cfos.de die 30-Tage-Testversion downloaden, um zu testen, inwieweit sich die Leistung in *World of Warcraft* verbessert. Der Cfos-Treiber unterstützt als Besonderheit das sogenannte Traffic-Shaping. Wie bereits erwähnt, müssen empfangene Datenblöcke beim Sender bestätigt werden, bevor dieser ein neues Datenpaket auf den Weg schickt. Wird die Leitung durch Uploads belastet, müssen die Bestätigungspakete warten. Auf diese Weise bremst der Upload direkt den Download aus

Bandbreite: World of Warcraft



Das Wirtshaus in Eisenschmiede ist auf Lothar noch recht leer. Hier findet relativ geringer Datenaustausch mit dem Server statt.

Beim Betreten des Auktionshauses geht die genutzte Bandbreite deutlich in die Höhe.

Auch die Bank ist ein vielbesuchter Platz der Allianz-Spieler auf diesem Server.

Auf dem Weg durch Eisenschmiede über den Hauptplatz treffen wir viele Spieler, die von einem Raid kommen.

– auch mit Fastpath. Traffic-Shaping gliedert diese Bestätigungspakete bei Last früher in den Datenstrom ein und sorgt dafür, dass bei voller Auslastung des Uploads der Download schnell bleibt. Traffic-Shaping arbeitet zudem intelligent und optimiert so das Handling der Datenpakete.

Tipp 13: Cfos-Treiber optimal konfigurieren

Die Leitung muss zuerst kalibriert werden. Nach der Installation des Cfos-Treibers erscheint rechts unten auf dem Bildschirm ein grafisches Diagramm. Klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie „Leitungsdaten löschen“. Starten Sie nun einen Download mit maximaler Geschwindigkeit (Dauer: ca. 10 Sekunden). Im Anschluss starten Sie einen Upload mit maximaler Geschwindigkeit, indem Sie beispielsweise eine E-Mail mit großem Anhang verschicken. Die Leitung wurde richtig konfiguriert, wenn Sie bei vollem Upload immer noch niedrige Ping-Zeiten erreichen und Downloads mit voller Geschwindigkeit laufen.

Tipp 14: Cfos- und Raspppoe-Treiber im Test

Im Test haben wir den T-Online-Server unter verschiedenen Bedingungen angepingt. Wenn die Leitung „frei“ ist, unterscheiden sich die drei Testkandidaten hinsichtlich der Pingzeiten nicht. Bei voller Auslastung der Leitung (Upload + Download) wurden erste Erfolge mit dem Cfos-Treiber sichtbar. Während der Ping zum T-Online-Server mit dem Standard- und dem Raspppoe-Treiber rund 220 ms beträgt, erreicht der Cfos sehr gute 30 ms und ist damit mehr als siebenmal schneller. Im zweiten Test wird die Leitung mit dem Upload einer Datei belastet und die maximal mögliche Download-Geschwindigkeit gemessen. Raspppoe- und XP-Treiber bremsen den Download auf niedrige 420 kByte/s aus, während der Cfos-Treiber mit 745 kByte/s annähernd Maximalgeschwindigkeit erreicht. Dies bedeutet eine Steigerung der Bandbreite um 77 Prozent. Weniger deutlich wird der Unterschied beim Anpingen während eines Downloads (ohne zusätzlichen Upload). Der Cfos-Treiber liegt hier mit 25 ms vor Raspppoe und XP-Standard mit etwa 50 ms. Somit kann sich Cfos gegenüber den anderen Treibern mit 100 Prozent Geschwindigkeitsvorteil absetzen.

Tipp 15: Serverprobleme

Daneben gibt es aber auch Netzprobleme, auf die Sie keinen Einfluss haben. Blizzard hat mit Performanceproblemen zu kämpfen. Vor allem in Instanzen können Zeitverzögerungen auftreten, die das Weiterspielen unmöglich machen. Solche Lags äußern sich zum Beispiel darin, dass zwischen dem Auslösen eines Zaubers und dem Erscheinen des Fortschrittsbalkens mehrere Sekunden vergehen. ■

Lars Craemer

FAZIT: Geschwindigkeit Hardware

Mit sinnvollen Einstellungen und Tools können die meisten Engpässe beim *WoW*-Spielen vermieden werden. Gegen einen überlasteten Server helfen aber selbst unsere Tipps nicht. Hier bleibt als letzte Alternative nur der Wechsel auf einen Server mit geringerer Population – hier fallen in den „Ballungszentren“ weniger Daten an.

Tipps für das Netzwerk

Maßnahmen, mit denen Sie Ihre Internetverbindung beschleunigen können

1 Fremdprogramme bremsen

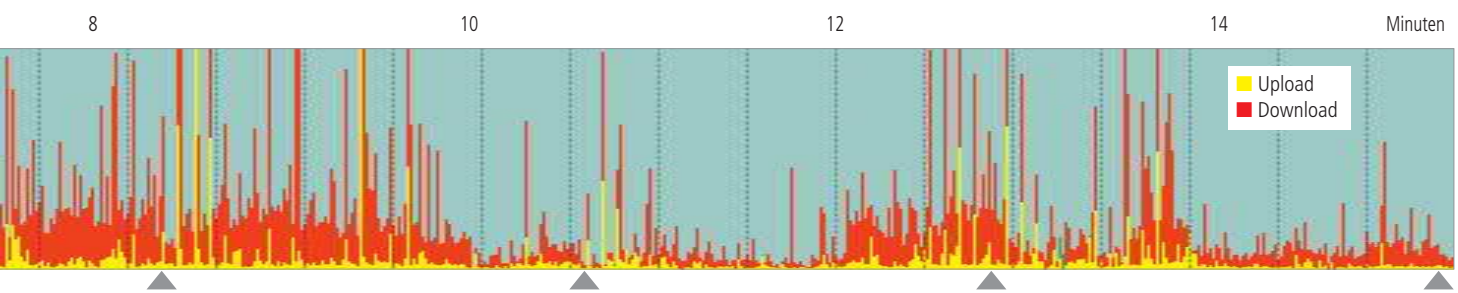
Zone-Alarm: Mit Programmen wie Zone-Alarm können Sie unerwünschte Anwendungen gezielt blocken.

2 DFÜ Speed

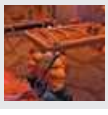
Tool: Der Nutzen von DFÜ Speed ist umstritten. Wer es probieren möchte, sollte der MTU-Empfehlung des Tools folgen.

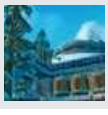
Bandbreite vs. Latenz

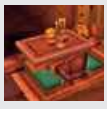
Die Netzwerkleistung hängt hauptsächlich von zwei Faktoren ab: der Bandbreite und der Latenz (Reaktionszeit). Während Shooter von einer möglichst kurzen Reaktionszeit („Ping“) leben, ist diese bei *WoW* weniger wichtig, zumindest dann nicht, wenn kaum „PvP“ gespielt wird. In Instanzen ist es in der Regel egal, ob ein Angriff wenige Millisekunden früher oder später erfolgt. Erst bei Reaktionszeiten von mehr als 500 Millisekunden wird das Spielen spürbar beeinträchtigt. Viele Spieler hämmern ohnehin so lange auf der Taste des nächsten Zaubers herum, bis dieser ausgeführt werden kann – Latenzen machen sich so kaum bemerkbar. In der Praxis konnten wir selbst mit einer Latenz von über 700 Millisekunden bei Raids noch ohne Probleme spielen. Bei schnellen Internet-Verbindungen ist die Bandbreite kein Thema (siehe Tipp 6), da *WoW* relativ wenig benötigt. Hier können Sie sogar Teamspeak und andere Chat-Tools und Downloader aktiviert lassen.



Vor den Toren von Eisenschmiede befinden sich viele PvP-Spieler. In der Regel steigt die Datenmenge proportional zu den sichtbaren Spielern.


Im nahegelegenen Laden kaufen wir noch etwas Munition – hier ist wenig Verkehr und der Datenaustausch geht wieder etwas zurück.


Auf dem Weg über den Vorplatz steigt der Datenverkehr wieder, flacht aber in Kharanos deutlich ab.


Zurück im Gasthaus bei etwas Starkbier kann auch die Datenleitung verschnaufen.

Optimale Grafik

Bessere Bildqualität, mehr Leistung

Zugegeben, so wie auf unserem Titelbild sieht Burning Crusade selbst mit den besten Grafiktipps nicht aus. Dennoch lässt sich die Qualität schon mit wenigen Handgriffen deutlich steigern.

World of Warcraft besticht nicht durch DirectX-9-Effekte oder hochauflösendes Artwork. Dafür überzeugt das Spiel durch eine lebendige, solide ausgearbeitete und abwechslungsreiche Welt.

Die Grafik-Engine

Technisch wird die Grafik mit Multitexturing und einfachsten Pixel-Shadern realisiert, womit an die Grafikhardware keine besonderen Forderungen gestellt werden. Wo es sinnvoll ist, verlagert *WoW* jedoch Rechenlast auf die GPU – während Hardware-T&L ohnehin Voraussetzung ist, können weitere Geometrie-Vorberechnungen vom Vertex-Shader übernommen werden.

Seit dem Erscheinen des Originalspiels fügte Blizzard Wettereffekte hinzu und erweiterte das Standard-Interface mehrfach um zusätzliche Anzeigen. Beides belastet den Rechner, doch nach wie vor gilt: Bei einem einigermaßen aktuellen Computer (CPU: Niveau eines Athlon 2000+ oder schneller sowie 1 GByte RAM) genügt schon eine Radeon 9600 Pro, um *World of Warcraft* in gängigen 1.280er-Auflösungen zu genießen – sogar mit Transparenz-Antialiasing.

Eine DirectX-8-fähige Grafikkarte ist Voraussetzung, um alle *WoW*-Grafikfeatures nutzen zu können. Da die Performance im Spiel je nach Situation stark schwankt, lässt sich keine für alle Gelegenheiten optimale Konfiguration erstellen. Deshalb geben wir Anregungen, worauf Sie beim Optimieren besonders achten sollten.

Kantenglättung im Spiel aktivieren

Inzwischen kein Insider-Tipp mehr, sondern Allgemeinwissen: Kantenglättung (am besten Multisampling-Antialiasing) bietet erheblich mehr Grafikqualität bei geringen Performance-Einbußen. Aktuelle Mittelklasse-Karten bieten bei 4x-Multisampling noch voll spielbare Performance, modernere Ati-Grafikkarten schaffen problemlos ihren exzellenten 6x-Modus. Bei der neuen Geforce 8 sollten Sie sich 8x (im Forceware-Treiber 8xQ genannt) gönnen. Stellen Sie den Multisampling-Grad am besten direkt im Spiel ein. Dies erhöht die Kompatibilität mit dem Vollbild-Leuchteffekt und kann generell für einen kleinen Performance-Schub im Vergleich zur Treiber-Antialiasing-Einstellung sorgen. Auch mit nur 2x-Antialiasing wird die *WoW*-Grafik durch reduziertes Kantenflimmern erheblich verbessert.

Transparenz-Antialiasing nutzen

In der 1.280er-Auflösung wissen Sie nicht mehr, wohin mit der Performance? Dann ist es das Beste, Transparenz-Antialiasing zu aktivieren. Nutzen Sie bei der Ati-Einstellung „Adaptives Antialiasing“ die Option „Qualität“, damit Kanten innerhalb von Texturen genauso gut geglättet werden wie Polygonkanten.

Bei Nvidia empfiehlt sich generell die Supersampling-Methode, da entfernte Objekte (Bäume) besser geglättet werden als mit der Multisampling-Glättungsoption. Die Multisampling-Glättung bringt allerdings ein durchaus gewünschtes Kanten-Blurring bei vergrößerten Texturen, was ein wenig den Ein-

Arbeitsmaterial

- **Nhancer**
  Heft-DVD, www.nhancer.com
- **Atuner**
  Heft-DVD, www.3dcenter.de/atuner
- **Treiber Nvidia**
  Heft-DVD, www.nvidia.de
- **Treiber Ati**
  Heft-DVD, www.ati.de

druck von Tiefenschärfe erzeugt. Hier sollten Sie probieren, was Ihnen am ehesten zusagt.

Anisotrope Filterung aktivieren

Leider funktioniert die Konfiguration direkt im Spiel nicht immer wie gewünscht. Manchmal hat der Regler gar keine Auswirkung, manchmal nur dann, wenn der AF-Grad reduziert, aber nicht, wenn er erhöht wird. Wir empfehlen generell, zunächst trotzdem die spielinterne Einstellung zu benutzen. Wenn diese versagt, greifen Sie zum Treiber. AF per Treiber zu erzwingen, kann zwar spürbar die Framerate senken, doch der optische Gewinn ist gerade bei den Bodentexturen extrem hoch. 4:1 AF sollte daher das Minimum sein. Wenn Sie AF per Treiber erzwingen, kann es sein, dass Sie *WoW* neu starten müssen, damit der Effekt sichtbar wird.

Alles außer Sichtweite maximieren

Als Rollenspieler dürfte Ihnen Grafikpracht wichtiger sein als die Vermeidung gelegentlicher Ruckler. Auf heutigen Computersystemen, die über mindestens 1 GByte RAM verfügen, können Sie in *WoW* alle Einstellungen mit Ausnahme der Sichtweite maximieren (Regler rechts auf Anschlag stellen.) Der Vollbild-Leuchteffekt, der zur Dämmerung eine schöne Stimmung erzeugt, ist nicht jedermanns Sache. Ohne Vollbild-Leuchten wirkt das Bild schärfer, jedoch auch etwas dunkler. Regeln Sie die Helligkeit dann über die Gamma-Korrektur direkt im Spiel nach.

Situationsabhängig Sichtweite ändern

Im dichten Wald und erst recht in großen Städten bringt die größtmögliche Sichtweite keinen Nutzen, zieht aber die Performance spürbar in den Keller. Wir empfehlen, zwei oder drei Makros anzulegen, um im Spiel per Mausklick die Sichtweite (im Video-Menü „Geländeentfernung“ genannt) zu ändern. Mit einem Aufwand von ungefähr drei Minuten erspart man es sich dafür auf immer, in die Video-Konfiguration gehen zu müssen. Selbst in offenen, flachen Landschaften ist der optische Gewinn maximaler Sichtweite gering. Die Mittelstellung bietet das Optimum aus Sichtweite und Performance. Oberhalb von 50 Prozent nimmt der Nutzen rapide ab. Mehr als 75 Prozent Sichtweite ergeben praktisch nie einen relevanten Unterschied. Um die allgemeine Performance zu steigern und einige Nachladeruckler zu verhindern, empfiehlt sich eine mittlere Einstellung. In großen Städten können Sie dank Makro per Klick die Sichtweite vorübergehend reduzieren, um die notwendigen Einkäufe und Trainer-Besuche ungestört zu absolvieren (siehe Kasten rechts).

Was ist?

- **Supersampling-AA**
  Technik zur Kantenglättung, die sehr leistungsraubend ist, aber das komplette Bild verbessert
- **Transparenz-FSAA**
  Technik, um Kanten zu glätten, die von Multisampling nicht erfasst werden (z. B. Zäune oder Leitungen)

Texturflimmern reduzieren

Nicht jeder nimmt Flimmern gleich deutlich wahr. Bevor hierfür eine Grafiktreiber-Einstellung geändert wird, sollte geprüft werden, ob man überhaupt störendes Texturflimmern in *WoW* sieht. Sofern Sie feststellen, dass die Bodentexturen bei Bewegung flimmern, muss auf Ati-Grafikkarten die „A.I.“-Optimierung gänzlich abgeschaltet werden. Bei Geforce-Karten muss die Leistungs-Einstellung auf „Hohe Qualität“ gesetzt werden.

Alternativ können Sie bei Nvidia-Grafikkarten (mit Ausnahme der Geforce 8) inoffizielle Antialiasing-Modi wie 4xS oder 8xS verwenden. Tools wie Nhancer oder aTuner bieten diese xS-Modi an. Jeder der drei Tipps kostet in modernen Spielen erheblich Performance, ist in *WoW* jedoch meistens unkritisch. Für 8xS benötigen Sie allerdings eine leistungsstarke Grafikkarte. Mit dem integrierten generellen Supersampling, welches auch vom 4xS-Modus geboten wird, werden dafür zusätzlich die Schattentexturen geglättet. Die Folge: In Bewegung erscheint die komplette Grafik viel ruhiger.

Area-AF auf X1000-Karten aktivieren

Leider wird die Bezeichnung „anisotrope Filterung“ (AF) von Ati und Nvidia etwas lasch ausgelegt. Aktiviertes 16:1 AF sorgt auf vielen Grafikkarten nur teilweise für ▶

Makro in World of Warcraft erstellen

Bei Makros gibt es keinen eigenen Button zum Speichern, die Makro-Änderungen treten sofort in Kraft. Ziehen Sie das Makro-Icon in eine Actionbar-Leiste, um es aus dem Spiel heraus mit einem Klick zu aktivieren.

Sichtweite per Makro einstellen

Den Befehl „/script SetFarclip(Wert)“ können Sie direkt in die *WoW*-Konsole eingeben, also dort, wo man auch Chat-Nachrichten eintippt. Der Wert ist eine Zahl zwischen 177 und 777.

Wert 177 stellt den Sichtweitenregler nach ganz links. Diese Einstellung ist praktisch unbrauchbar, da man kaum die Hand vor Augen sieht. 300 ist ein guter Kompromiss in großen Städten oder auch im dichten Wald. Die vielen Objekte im Vordergrund verschlechtern die Performance und der entfernte Hintergrund ist uninteressant. Mit 300er-Sichtweite bleibt die Grafik noch relativ flüssig. 500 ist ein guter Kompromiss zwischen relativ hoher Fernsicht und akzeptabler Performance. Höhere Werte bis hin zum Maximum von 777 verbessern den Hintergrund kaum noch, können aber die Performance spürbar beeinträchtigen.

Richten Sie pro Wert, den Sie nutzen wollen, ein Makro ein und ziehen Sie dann die Makro-Icons in die Aktionsleiste. (Sie können im Interface-Menü einstellen, dass am rechten Bildschirmrand eine oder zwei zusätzliche Leisten erscheinen.) Per Mausklick ändern Sie jetzt je nach Situation die Sichtweite.

Neue Grafikkarte – welche?

World of Warcraft benötigt primär Texelfüllrate und kaum Pixel-Shader-Leistung. Deshalb sind Geforce-Karten der Serie 6 und 7 geeigneter als zum Beispiel eine Radeon X1600. Die X1600 bietet jedoch auch genug Leistung für volle Grafikpracht in 1.280er-Auflösungen. Wollen Sie, ausgehend von einer DirectX-7-Karte (oder einer sehr schwachen DX8-Karte wie der Radeon 9200 LE), speziell für *WoW: The Burning Crusade* aufrüsten, empfehlen wir eine 7600 GS, die es passiv gekühlt für ungefähr 100 Euro gibt. Die 7600 GS bietet für ihren Preis Texelfüllrate satt. Sie können in einer 1.280er-Auflösung noch 4xS-Antialiasing, in einer 1.600er-Auflösung noch 2x-Antialiasing nutzen.

Damit diese Einstellung Auswirkungen hat, muss Antialiasing im Treiber auf „Anwendungsgesteuert" gestellt werden. Spezialmodi wie Transparenz-Antialiasing erreichen Sie allerdings nur über den Treiber oder externe Tools.

Nhancer v1.1

Supersampling aktivieren
Mit dem Nhancer kann man in einer übersichtlichen Oberfläche auswählen, welchen Antialiasing-Modus man verwenden möchte. Der Treiber sollte dafür auf „Anwendungsgesteuert" stehen.

Atuner

Mit dem Atuner können Sie auf Geforce FX bis 7 den interessanten 4xS-Modus nutzen. 8xS erfordert eine starke Grafikkarte. Nutzen Sie ab Geforce 6 zusätzlich zu 4xS die Transparenzoption mit Supersampling. Sie erhalten dann hochwertige Texturen und eine gute Glättung von Alphatest-Artefakten.

16x-Verbesserung. Einige Texturbereiche bekommen trotz aktivierter 16:1 AF tatsächlich nur 2:1 AF ab, obwohl sie sehr stark verzerrt sind. Die Grafikkarte kompensiert dies dann mit Texturunschärfe.

Ab der Radeon X1300 steht Ihnen im Ati-Treiber mit „Area-AF" die Option auf mehr Qualität zur Verfügung. Hiermit wird erreicht, dass jede Textur, unabhängig vom Drehwinkel, bis zum eingestellten AF-Grad verbessert wird. Das heißt, mit Area-AF gewinnen Sie fast ohne Geschwindigkeitsverlust eine viel ausgewogenere, da gleichmäßig hohe Texturverbesserung. Leider bieten Geforce-Karten der Serie 6 und 7 nur ein stark winkelabhängiges AF. Dies hat zur Folge, dass Sie möglicherweise etwas unschärfere, dafür gleichmäßigere Texturen (mit 4x- oder 6:1 AF) einem Bild vorziehen werden, bei dem einige Teile sehr scharf, andere verschwommen sind (wie bei 16:1 AF). Die für Sie optimale Einstellung finden Sie auf Geforce-Karten nur durch Probieren – auf aktuellen Radeon-Karten ist Area-AF in jedem Fall ein optischer Gewinn, der den geringen Geschwindigkeitsverlust mehr als rechtfertigt.

Performance auf schwachen Systemen erhöhen

Die größte Auswirkung auf die Performance erreichen Sie wie bereits erwähnt mit dem Sichtweiten-Regler. Doch es kann von Vorteil sein, den allgemeinen Grafikdetailgrad zu senken, um dafür eine etwas erweiterte Fernsicht zu bekommen, denn unterhalb von etwa 33 Prozent Sichtweite werden Sie nicht viel Freude haben. Bei nur 64 MByte RAM Grafikspeicher sollten Sie höchstens 2x-Antialiasing nutzen und sowohl Triple Buffering als auch Vsync deaktivieren. Letzteres sorgt zwar bei Kameraschwenks für ein gelegentlich zerrissen wirkendes Bild, deaktiviertes Triple Buffering spart jedoch wertvollen Grafikspeicher, den Sie besser weiterhin in das höchste Texturdetail investieren. Bei einer leistungsschwachen CPU (oder einer besonders langsamen Grafikkarte) regeln Sie am besten Wetter- und Zaubereffekte herunter. Beide Regler beeinflussen lediglich die Optik und haben keinerlei Auswirkung auf das eigentliche Spielgeschehen. Einen geringen Einfluss auf die Performance haben auch die Umgebungsdetails.

Battleground-Performance optimieren

Sofern Sie gelegentlich den Battleground besuchen, brauchen Sie an den *WoW*-Grafikeinstellungen nichts zu ändern, dann heißt es einfach: Rein ins Vergnügen! Regelmäßige Battleground-Spieler benötigen jedoch neben einer Internet-Verbindung mit niedriger Latenz auch eine Grafik-Performance, auf die Verlass ist. Um sich in der Landschaft während des Gefechtes gut zu orientieren, ist eine relativ hohe Sichtweite (mindestens 50

Vergleich: Die verschiedenen Kantenglättungsmodi

Ohne Glättung der durch Alphatesting enstehenden „Textur-Löcher" zeigt das Blattwerk in *World of Warcraft* unschöne Treppeneffekte. Diese Effekte werden also umso störender empfunden, je niedriger die gewählte Auflösung im Spiel ist.

Mit Supersampling können Radeon- (ab Radeon 9500) und Geforce-Karten (offiziell ab Geforce 7, tatsächlich ab Geforce 6) die Treppenstufen wie normale Polygonkanten glätten. Das Bild wird spürbar „ruhiger", die Spielwelt wirkt schöner.

Auf der Geforce steht mit der „Alpha-to-Coverage"-Funktion auch die Möglichkeit zur Verfügung, Alphablending nachzubilden. Bei den maximal 4 Subsamples pro Pixel wird für die Schaffung feinerer Verläufe zusätzlich ein Rastermuster genutzt.

Prozent) sinnvoll. Reduzieren Sie, wenn notwendig, Antialiasing auf 2x und die anisotrope Filterung auf 4x und senken Sie auf schwächeren Systemen (unterhalb eines 2000+-Ratings) den Zauber- und Umgebungs-Detailgrad. Die Texturdetails sollten Sie nur dann reduzieren, wenn Sie eine Grafikkarte mit sehr wenig eigenem Speicher haben, zum Beispiel eine Geforce 6200 Turbocache mit nur 32 MByte lokalem Speicher.

16:10-Modus nutzen

Sofern Sie einen 16:10-Monitor haben, können Sie *WoW* im Breitbild laufen lassen, ohne dass das Bild verzerrt wird. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn Sie auf einem Laptop mit Breitbildmonitor spielen wollen. Sie können den Breitbildmonitor, den Sie schon immer haben wollten, auch getrost für *WoW* kaufen: Zwar wird die Grafik im Spiel oben und unten etwas abgeschnitten, doch was links und rechts von Ihnen vorgeht, ist ohnehin wichtiger. Detaillierte Informationen zum Thema „Breitbildmonitore bei *World of Warcraft*“ finden Sie auf Seite 10-11.

Für hohe Auflösungen optimieren

World of Warcraft profitiert sehr von einer großen Bildfläche. Damit gehen auch hohe Auflösungen einher, zum Beispiel 1.600x1.200 oder 1.680x1.050. Sofern Sie „nur“ eine Mittelklassenkarte à la 7600 GT haben, spüren Sie jetzt, dass das Vollbild-Leuchten einen extra Renderpass benötigt. Diesen Effekt abzuschalten, bringt eine erheblich flüssigere Grafik. Bei so hohen Auflösungen können Sie auch die anisotrope Filterung auf 8x herunterschalten. Bei einer Grafikkarte dieser Klasse müssen Sie bei solchen Auflösungen Kompromisse eingehen. Verzichten Sie jedoch nach Möglichkeit nicht auf Antialiasing – 2x-AA inkl. Transparenzglättung verbessert das Bild so erheblich, dass Sie im Zweifelsfall an anderer Stelle sparen sollten (z. B. bei der Sichtweite).

Für 1.920x1.200 benötigen Sie in jedem Fall mehr Leistung für das volle Spielvergnügen. Unterhalb einer Radeon X1900 oder Geforce 7900 müssten Sie Grafik-Kompromisse eingehen, die angesichts des Monitors nicht gerechtfertigt sind.

Gamma-Korrektur für Fenstermodus

Wenn Sie *WoW* im Fenstermodus spielen, funktioniert die spielinterne Gamma-Korrektur nicht mehr. Nutzen Sie entweder die 2D-Gamma-Korrektur des Grafiktreibers oder das Gamma-Menü vom Atuner, um das Spiel aufzuhellen. Gerade nachts ist dies nützlich. Mit dem Atuner können Sie zusätzlich den Kontrast steigern, indem Sie den Schwarzpunkt auf einen Wert größer als null stellen.

60-Hertz-Flimmern

Wenn Sie auf einem Röhrenmonitor im Vollbildmodus spielen, stellen Sie in den Video-Optionen eine höhere Refreshrate als den 60-Hz-Standard ein. Wir empfehlen, die maximal mögliche Bildwiederholrate jedoch nicht komplett, sondern nur etwa zu 85 Prozent auszunutzen. Dividieren Sie die Zeilenfrequenz des Monitors durch die Anzahl der Bildschirmzeilen und teilen Sie das Ergebnis nochmals durch 1,3. (Hier werden „unsichtbare Zeilen“ und das 85-Prozent-Kriterium eingerechnet.) Sie haben dann die Hz-Zahl, die bei der gewählten Auflösung optimal ist. Ein Beispiel mit 109 kHz und 960 Zeilen: 109.000 / 960 = 113,5. 113,5 / 1,3 = 87. Nutzen Sie in diesem Fall also 85 Hz Bildwiederholrate.

UI-Skalierung ändern

Dies betrifft nur die Optik und nicht die Performance: Verkleinern Sie auf sehr großen Monitoren das Benutzer-Interface, um sich Riesen-Icons und -Schriftfonts zu ersparen. Vergrößern Sie es im Gegenzug auf kleineren Monitoren, um die Bedienung zu vereinfachen und die Lesbarkeit zu verbessern. Mit Alt-Z können Sie im Spiel jederzeit das komplette User-Interface aus- und wieder einblenden. ■

Arne Seifert

FAZIT: Grafik-Tuning

Auf modernen Systemen ist nur der Sichtweiten-Regler interessant. Ältere Systeme profitieren vom Feintuning, um die Grafik-Kompromisse möglichst gering zu halten. Auch mit reduziertem Detailgrad bietet *World of Warcraft* eine atmosphärische Spielwelt, die ihresgleichen sucht – *The Burning Crusade* erweitert das Grundspiel um neue Landschaften, die man gerne besucht.

Anisotrope Filterung – was gibt es zu beachten?

16x-AF heißt immer, dass nur bis zu 16x-AF genutzt wird: Bei schwächer verzerrten Texturen wird automatisch ein niedrigerer Grad verwendet, weil dies für volle Qualität ausreicht. So weit die Theorie. In der Praxis wird weit öfter ein niedrigerer Grad gewählt, selbst bei starker Texturverzerrung. Betroffen sind davon alle Radeon-Modelle mit Ausnahme der X1000-Serie, wo Area-AF zur Verfügung steht, sowie alle Geforce-6- und -7-Karten. Um ungleichmäßige Texturschärfe zu vermeiden, kann es sogar sinnvoll sein, den AF-Grad zu senken. Zwar sieht der Boden in großer Entfernung nicht mehr so schön scharf aus, dafür ist der Kontrast zu ungünstigen Winkeln geringer. Geforce-Karten bieten inoffiziell auch 6x- und 12x-AF. Diese Modi sind zum Beispiel mit dem Nhancer oder dem Atuner auswählbar. Manch einem ist eine möglichst detaillierte Bodentextur jedoch wichtiger als gleichmäßige Texturschärfe, dann ist auch auf Geforce-Karten 16x-AF am besten.

Texturkomprimierung

WoW optimiert die Performance erheblich, indem komprimierte Texturen genutzt werden. Leider sind zuweilen entsprechende Artefakte zu sehen.

Anzeige

Auflösung

Bei einem TFT wählen Sie am besten die native Monitorauflösung. Breitbildauflösungen liefern in *World of Warcraft* ein unverzerrtes Bild.

Wiederholungsrate

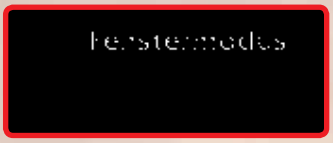
Bei einem Röhrenmonitor sollten Sie hier mehr als 60 Hz einstellen, um ein flimmerfreies Bild zu bekommen.

Multisampling

Aktivieren Sie mindestens 2x Multisampling, auf moderneren Karten 4x. Im Grafiktreiber sollten Sie zusätzlich noch Transparenz-Glättung wählen.

UI-Skalierung

Hiermit vergrößern oder verkleinern Sie die Schaltflächen im Spiel. Auf kleinen Bildschirmdiagonalen profitieren Sie von einem vergrößerten User-Interface, auf großen Bildschirmen sind je nach Geschmack verkleinerte Schaltflächen günstiger.



Im Zweibildschirmbetrieb ist der Fenstermodus sehr nützlich. Die maximierte Darstellung blendet auch die Applikations-Titelzeile und die Windows-Taskbar aus. Der Fenstermodus beeinträchtigt in jedem Fall die Performance. Dies gilt insbesondere dann, wenn Teile des Fensters (oder das gesamte Fenster) auf dem sekundären Bildschirm liegen. Auf aktuellen Systemen ist *WoW* jedoch auch im Fenster voll spieltauglich, solange das Spiel auf dem primären Display läuft.

Helligkeit

Übernehmen Sie entweder die Gamma-Korrektur, die für den Windows-Desktop aktiviert ist, oder regeln Sie die Gamma-Korrektur im Vollbildmodus selbst. Die Gamma-Funktion ändert die Helligkeit der Mitteltöne, ohne dass schwarze oder weiße Flächen „zulaufen".

Shader

Geländehervorhebungen

Um Glanzeffekte auf Pflastersteinen, aber teilweise auch auf Grasflächen zu aktivieren, wird ein DX8-Pixel-Shader genutzt. Praktisch jede DX8-Karte, die über genügend Rohleistung für *WoW* verfügt, verkraftet auch diesen Effekt.

Vertexanimationshader

Entlastet die CPU. Keine Auswirkungen auf die Optik, daher aktiviert lassen.

Weiche Schattierungen

Nutzt Gauroud-Shading bei der Darstellung der Spielercharaktere. Praktisch keine Auswirkung auf die Performance, aber bessere Qualität.

Vollbild-Leuchteffekt

Todeseffekt

Nur auf schwachen Karten oder in Extremauflösungen performancekritisch: Per Postprocessing wird das Bild aufgehellt und im Falle eines Todes zu Monochromfarben umgerechnet. Der Überstrahleffekt beim Vollbildleuchten wirkt auf den ersten Blick stimmungsvoll und trägt zur Lebendigkeit bei, kann jedoch auf Dauer wegen der zusätzlichen Unschärfe unangenehm werden.

Wettershader

CPU-Entlastung durch die Grafikkarte, demzufolge auf allen DX8-Karten aktiviert lassen.

www.pcgameshardware.de

Weltdarstellung

Geländeentfernung

Diese Einstellung beeinflusst entscheidend die Leistung. Da die *WoW*-Performance situationsabhängig stark schwankt, empfehlen wir, per Makro die maximale Geländeentfernung je nach Lage zu ändern. In Städten und dichten Wäldern benötigen Sie sowieso keine hohe Sichtweite, auf offenem Feld genießen Sie hingegen den Blick in die Ferne.

Umgebungsdetails

Je weiter rechts der Regler steht, desto mehr Grasbüschel und herumliegende Steine sind zu sehen. Auf normalen Systemen sollte diese Einstellung maximiert sein.

Anisotropischer Filter

Der anisotrope Filter verbessert die Schärfe von Texturen, die zum Beispiel durch die perspektivische Darstellung verzerrt sind. 4x sollte die Untergrenze sein.

Geländetextur | Textur-Details

Nur auf Grafikkarten mit 32 MByte ist die Einstellung „Niedrig" sinnvoll.

Zauberdetailstufe | Wetter

Die Maximal-Einstellung wird von heutigen Rechnern locker weggesteckt. Bei schwacher CPU können Sie jedoch Slow-downs vermeiden, indem Sie die Zauberdetailstufe reduzieren. Die Stärke der Wettereffekte ist eher eine Frage des persönlichen Geschmacks.

Detail-Level

Um eine entfernungsabhängige Änderung des Geometriedetails zu verhindern, deaktivieren Sie diese Option. Um ein wenig die Geschwindigkeit zu steigern, schalten Sie die Option an. Auf aktuellen Computersystemen kann diese Option problemlos deaktiviert werden.

Verschiedenes

Trilinearer Filter

Ohne trilineare Filterung gibt es sichtbare Detailstufen-Übergänge bei Texturen. Alle heutigen Grafikkarten sind für trilineare Filterung schnell genug. Nur bei sehr alten Karten deaktivieren.

Vertikal-Synch | Dreifach-Buffering

Auf Karten mit mindestens 128 MByte beides aktivieren, um bei Kameraschwenks zerrissene Bilder zu vermeiden, ohne dass die Performance leidet. Aufgrund des erhöhten Grafikspeicherverbrauches auf 64-MByte-Karten deaktivieren.

Hardware-Cursor

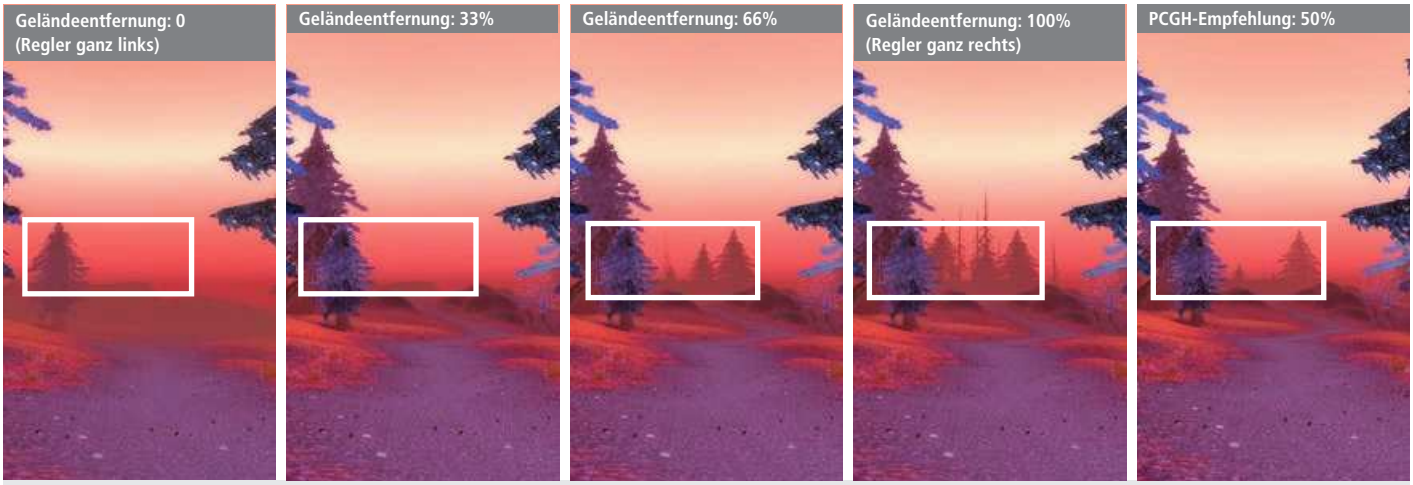
Die Maus-Darstellung kann von der Grafikkarte übernommen werden. Probleme gibt es nur bei exotischen Grafikchipsätzen, dann kann die Software per Deaktivierung das Mauspfeil-Rendering übernehmen.

Weiche Maussteuerung

Hiermit wird das „Prerender-Limit" reduziert, welches zum Lastenausgleich die Renderkommandos für eine gewisse Zahl von Bildern vorspeichern kann. Folge der Prerender-Limit-Reduzierung: Mausbewegungen wirken sofort. Aufgrund unausgewogener Lastenverteilung wird jedoch die Leistung oft spürbar beeinträchtigt. Hier hilft nur, auszuprobieren, welche Einstellung das persönliche Optimum darstellt.

www.pcgameshardware.de

Geländeentfernung



Einer der wichtigsten Leistungsschalter im Spiel. Bei „Niedrig" müssen Sie starke optische, bei „Hoch" oft spürbare Performance-Einbußen in Kauf nehmen.

Vollbild-Leuchteffekt (Land)

Diese Einstellung benötigt keinen Extra-Renderpass und ist auf schwächeren Grafikkarten entsprechend schneller. Außerdem gibt es keine Kompatibilitätsprobleme mit Antialiasing. Bei diesem Leuchten handelt es sich nicht um HDR-Berechnung, sondern um einen Überstrahleffekt mit herkömmlicher Multitexturing-Technik.

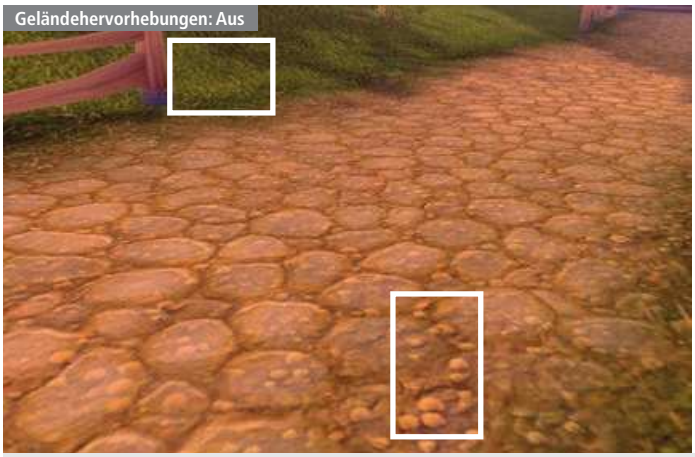
Vollbild-Leuchteffekt (Unterwasser)

Mit dem Postprocessing des Vollbild-Leuchteffektes wird die Unterwasser-Darstellung aufgepeppt: Das Bild wird dabei etwas unscharf und wabert.

Umgebungsdetails

Heutige Computer verkraften maximale Details in der Umgebung. Die Welt wirkt dank zusätzlicher Büsche und Sträucher „voller".

Geländehervorhebungen



Mit Pixel-Shadern reflektieren einige Stellen in Abhängigkeit vom Blickwinkel und der Stellung der Sonne besonders hell. Die Oberfläche wirkt somit erheblich plastischer. Fast jede Karte, die Pixel-Shader bietet, hat auch genug Leistung für diesen Effekt.

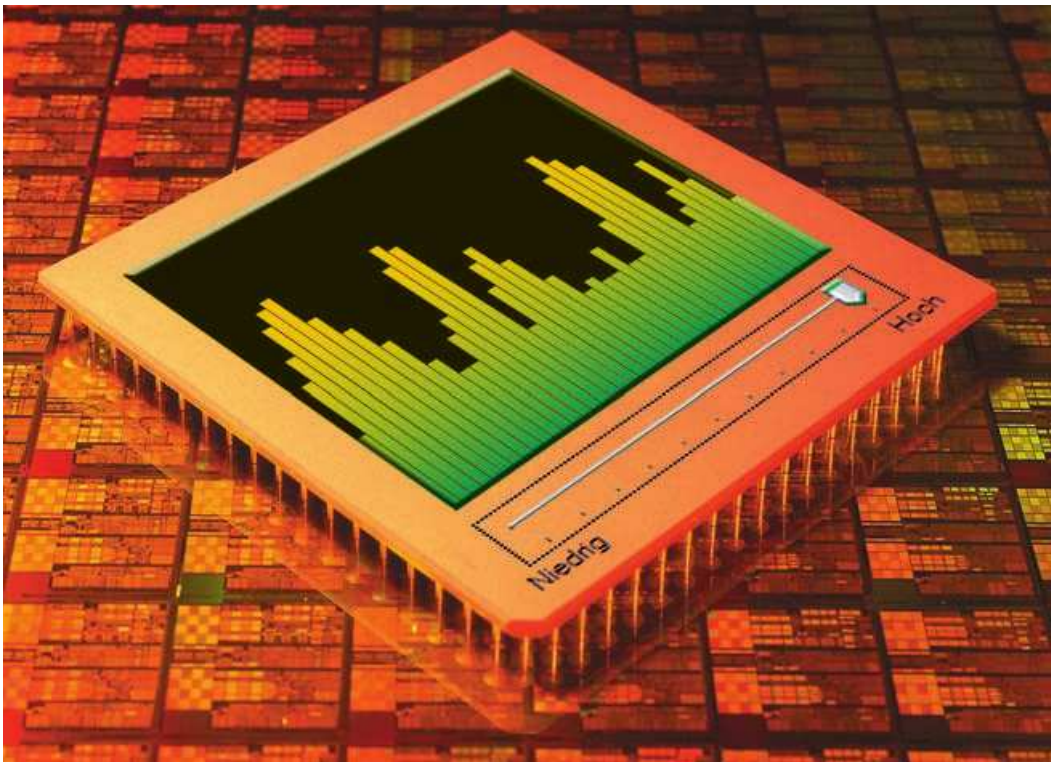
Texturdetails

Sofern Sie eine Grafikkarte mit mindestens 64 MByte Speicher haben, ist die Einstellung „Hohe Texturdetails" die beste Option.

Prozessor-Tuning

Prozessorleistung erhöhen

Zwar ist World of Warcraft genügsam, was die Prozessorleistung betrifft. Doch sobald Internet-Telefonie, Voicechat oder andere Programme nebenbei laufen, gilt wie bei jedem anderen Spiel: Je mehr Megahertz, desto besser.



Arbeitsmaterial

- **Crystal CPUID v4.9.1.320**
  WEBCODE 247H
  crystalmark.info/download/index-e.html
- **CPU-Z v1.38**
  Heft-DVD, WEBCODE 23DS
  www.cpuid.com/cpuz.php
- **Prime95 v2.414**
  Heft-DVD, WEBCODE 23EE
  www.mersenne.org/freesoft.htm
- **Cnq-Switcher**
  Heft-DVD
- **Core Temp Beta 0.94**
  WEBCODE 24BZ
  www.thecoolest.zerobrains.com

Was ist?

- **Hyper-Threading**
  Mit zwei virtuellen Kernen auf einem Chip können ganze Threads parallel abgearbeitet werden.
- **EIST**
  Enhanced Intel Speedstep Technology

Ein Doppelkern-Prozessor ist ebenso wie für *World of Warcraft* auch bei der Erweiterung *Burning Crusade* nicht erforderlich – das Spiel läuft bereits mit einem Einkern-Prozessor der Zwei-Gigahertz-Klasse flüssig.

Doppelkern-Prozessoren

Dennoch bringt ein zweiter Kern in einigen Situationen einen spürbaren Geschwindigkeitsvorteil. Bei einem Greifenflug von Telar nach Terokkar erreicht ein Athlon 64 3500+ (ein Kern) durchschnittlich 60 Bilder pro Sekunde. Das gleiche Modell mit zwei Kernen (X2 4200+) bringt es dagegen auf 67 Bilder (+12 Prozent, Details siehe Benchmarkkasten). Noch drastischer fällt der Vorsprung bei der minimalen Bildrate aus („Minimum Fps"): Der Doppelkern-Chip läuft dabei knapp 40 Prozent schneller (52/37 Fps), das „gefühlte" Spielerlebnis ist dadurch flüssiger. Die Betaserver waren gegen Ende der Testphase aber relativ leer, die Ergebnisse dürften daher nach dem offiziellen Start von *Burning Crusade* deutlich abweichen.

Bei einer Stadtrunde durch Ironforge verringerte sich der Leistungsgewinn des Doppelkern-Prozessors auf knappe zehn Prozent bei den Minimum-Fps – bei den durchschnittlichen Bildern pro Sekunde blieben gerade mal drei Prozent Vorsprung übrig. Allerdings lässt *WoW* bei dieser Testrunde auch nicht mehr als 64 Bilder pro Sekunde zu; es handelt sich offenbar um einen Framelock, den wir an einigen weiteren Stellen beobachteten, bei anderen dagegen nicht.

Ein zweiter Kern bringt vor allem dann Vorteile, wenn neben *WoW* viele weitere Anwendungen laufen, etwa Teamspeak für den Kontakt zur Gilde oder diverse Chat- bzw. Download-Clients. Keine Verbesserung bringt der Betrieb unter einem 64-Bit-Betriebssystem. *World of Warcraft: Burning Crusade* läuft zwar wie gewohnt im 32-Bit-Modus, Vorteile beim Netzwerk- oder Speichertransfer konnten wir aber nicht ausmachen. Die Benchmarks waren im Rahmen der Messgenauigkeit annähernd identisch. Erst mit optimierten Grafiktreibern könnte sich hier eine Verbesserung ergeben.

Intel oder AMD

Wie bei den meisten aktuellen Spielen setzt sich Intels Core 2 Duo auch bei *Burning Crusade* deutlich von AMDs Athlon-Prozessoren ab. Erst ein Athlon 64 FX-60 mit 2,6 GHz kommt an einen Core 2 Duo E6300 mit 1,87 GHz heran. In der Praxis macht das aber fast nichts aus, da die Bildraten ohnehin 90 Prozent der Zeit über 30 Fps liegen.

Energiespartechniken bei Intel und AMD

Aktuelle Intel- und AMD-Modelle takten sich bei geringer Auslastung selbstständig herunter und senken gleichzeitig die CPU-Spannung (VCore). Das reduziert den Stromverbrauch und drosselt die Wärmeentwicklung. Da der Prozessor theoretisch bis zu 30-mal pro Sekunde zwischen den Modi wechseln kann, sollte sich nach Herstellerangaben kein Performanceverlust zeigen. In der Praxis sieht das aber ganz anders aus: Bei AMD-Prozessoren kann es zum Beispiel passieren, dass die Spielfigur nicht mit gleichbleibender Geschwindigkeit läuft, sondern in kurzen Intervallen zwischen normalem und etwas langsamerem Tempo wechselt. Die Ursache ist zudem schwer auszumachen: Die meisten Spieler vermuten plötzlich auftretende Netzwerklasten als Ursache für den Stolpergang, in Wahrheit ist aber Cool 'n' quiet schuld. Schalten Sie die Energiespartechnik deshalb am besten vor dem Spielstart ab.

Dynamisch wechseln

Bei Intel-Prozessoren verlieren Spieler bis zu 40 Prozent Leistung, wenn

der Energiesparmodus EIST aktiviert ist. Die Holzhammermethode lautet auch hier: abschalten. Bei beiden Prozessorherstellern genügt es in der Regel, die Option „Energieschemas“ in den Energie-Einstellungen (Systemsteuerung – Energie) auf „Desktop“ zu stellen. Sollte die Taktfrequenz dennoch im Leerlauf sinken (was Sie am besten mit einem Tool wie CPU-Z kontrollieren), sollten Sie die Technik zusätzlich im BIOS abschalten. Der entsprechende Schalter heißt meist „Cool'n'quiet“ (AMD), „EIST“ oder „Speedstep“ (Intel). Alternativ bietet sich unser PCGH-Cool'n'quiet-Switcher an (auf Heft-DVD). Dieser wechselt den Energiesparmodus durch einfachen Klick auf ein Taskleistensymbol, das Tool funktioniert trotz des Namens auch mit Intel-Prozessoren.

Der eigene Stromsparmodus

Speziell für diese Probleme haben wir zudem eine bessere Möglichkeit der Taktverwaltung ersonnen. Mit dem Programm Crystal CPUID können Sie Ihren eigenen, Speedstep-ähnlichen Stromsparmodus zusammenstellen – ohne Performance-Verlust. Die aktuelle Version bekommen Sie unter WEB-CODE 247H. Klicken Sie dort einfach auf das Bild ganz links. Die folgende Anleitung funktioniert auch mit AMD-Prozessoren – ändern Sie aber unbedingt die entsprechenden Spannungsangaben in die Werte, die Ihr Prozessor benötigt.

Der entscheidende Vorteil gegenüber Speedstep: Sie bestimmen, wie schnell zwischen den Taktstufen gewechselt wird. So legen Sie fest, dass der Multiplikator zwar erst nach einer gewissen Pause abgesenkt, aber blitzschnell wieder angehoben werden soll. Außerdem können Sie die VCore noch weiter absenken, als es Speedstep tut. Solange Sie nur den FSB-Takt verändern und den Multiplikator (bei Core 2 Extreme) unverändert lassen, funktioniert Crystal CPUID auch mit übertakteten PCs.

Funktionsweise

Crystal CPUID wirkt unübersichtlich, ist aber sehr einfach zu bedienen: Wenn Sie oben links auf „File“ und dann auf „Multiplier Management Setting“ klicken, können Sie die Einstellungen für die unterschiedlichen VCore- und Taktstufen bestimmen. Beispiel-Konfigurationen finden Sie in der Tabelle unten rechts. Die „Interval Time“ sollten Sie bei der Stufe „Maximum“ stets auf 4.000 Millisekunden, bei „Middle“ auf 1.000 Millisekunden und bei „Minimum“ auf 100 Millisekunden setzen, damit der Prozessor bei Last schnell herauf- und erst nach längerer Leerlaufphase wieder herunterregelt. Somit bleibt die Taktrate bei Spielen konstant auf der höchsten Stufe. Rechts im Bild sehen Sie die optimale Konfiguration für einen E6600.

Der Start

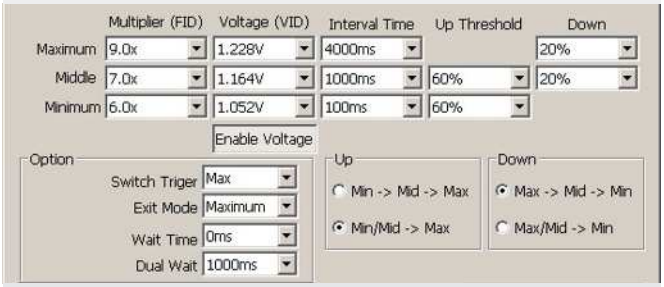
Um den selbst erstellten Stromsparmodus zu starten, klicken Sie auf „Function“ und setzen ein Häkchen bei „Multiplier Management“. Speedstep muss dafür abgeschaltet sein. Damit Crystal CPUID bei jedem Windows-Start geladen wird, kopieren Sie eine Verknüpfung der Exe-Datei in den Autostart-Ordner und fügen zwei Parameter ein (siehe drittes Bild rechts). Bei Problemen starten Sie Windows im abgesicherten Modus und entfernen die Verknüpfung. Wichtig: Änderungen an der Prozessorspannung sind immer nur ungenau möglich. Kein Board liefert exakt die geforderte Spannung, bei manchen Platinen schwankt die VCore sehr stark. Kontrollieren Sie daher beim Testlauf zunächst die tatsächlich anliegende Spannung mit CPU-Z in der aktuellen Version 1.38. Bei den angegebenen Werten in unserer Tabelle handelt es sich zudem nur um Richtwerte, die wir mit der Asus-Platine P5W DH Deluxe (BIOS: 1602) ermittelt haben. Die anliegende Spannung dürfte bei Ihrer Platine abweichen. Daher geben wir auch lediglich die „reale“, mit CPU-Z ausgelesene VCore an.

Weitere Tipps

Wer mit der Leistung seines Prozessors unzufrieden ist und nicht aufrüsten möchte, kann den Chip auch übertakten. Bei *WoW* ist es sinnvoll, den Frontside-Bus- bzw. Referenz-Takt zu erhöhen, weil damit auch das RAM übertaktet wird. Eine maßvolle Übertaktung von etwa drei bis zehn Prozent sollte jeder Prozessor vertragen. Bei manchen Modellen mit Barton- (Sockel A) oder Venice-Kern (939) geht sogar deutlich mehr. Eine Auswahl an Anleitungen finden Sie auf der Heft-DVD. ■

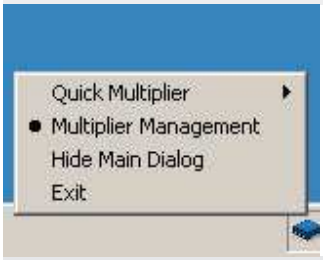
Christian Gögelein

Taktstufen einstellen



In diesem Menü legen Sie die Stufen für den CPU-Multiplikator und die VCore fest. Im Bild sehen Sie die optimale Konfiguration für einen E6600.

Taktstufen auswählen



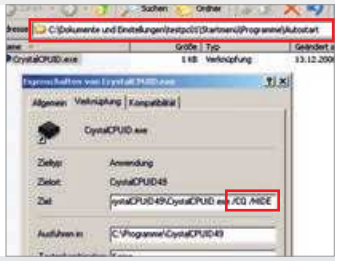


Bild links: Per Rechtsklick auf das Icon starten Sie das Multiplier Management. Verknüpfung rechts: Ergänzen Sie in der Zeile „Ziel“ die Parameter „/CQ /HIDE“.

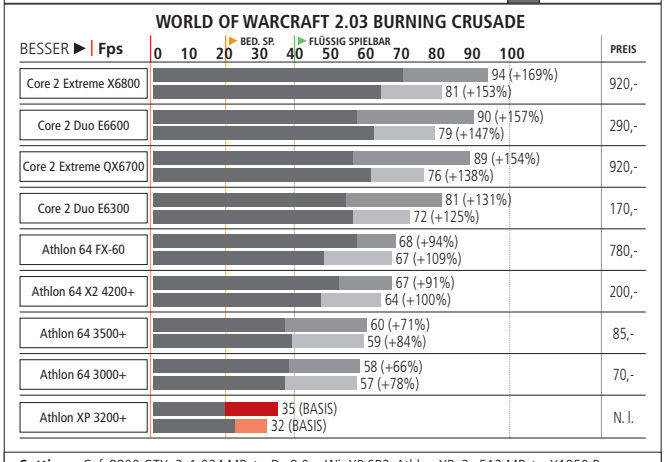
Optimale Werte für Crystal CPUID

	Multiplikator Max./Middle/Min.	Reale VCore Max./Middle/Min.
Core 2 Duo E6300	7/6/6	1,160/1,050/1,050 Volt
Core 2 Duo E6400	8/7/6	1,200/1,160/1,050 Volt
Core 2 Duo E6600	9/7/6	1,216/1,160/1,050 Volt
Core 2 Duo E6700	10/8/6	1,224/1,200/1,050 Volt
Core 2 Ext. X6800	11/9/6	1,224/1,216/1,050 Volt

Settings: Asus P5W DH Deluxe (BIOS: 1602), VCore mit CPU-Z v1.38 ermittelt

Leistung: Burning Crusade

- Schon ein Athlon XP 3200+ hat genügend Leistung.
- Core-2-Prozessoren liegen deutlich vor Athlon-64-Modellen.
- Ein zweiter Kern bringt bis zu 40 Prozent bei den Min.-Fps.

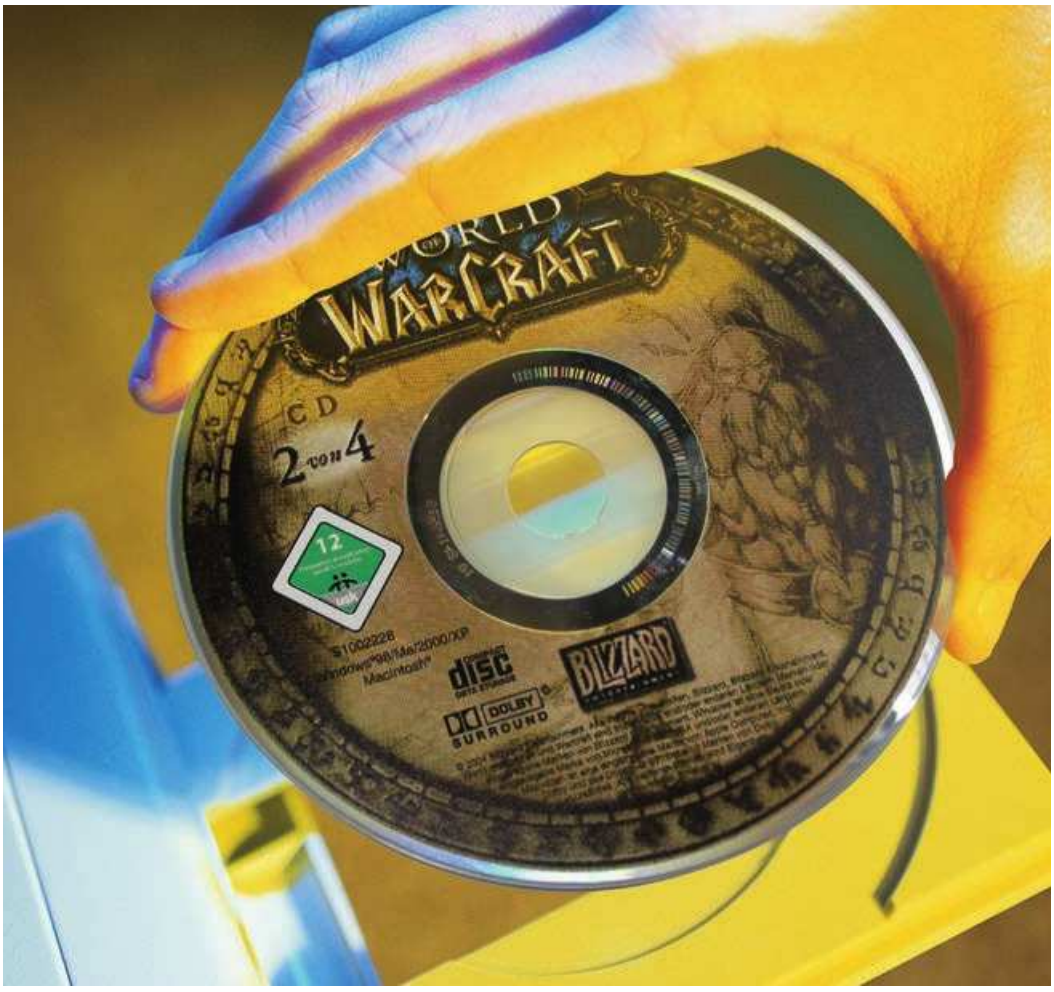


Settings: Gef. 8800 GTX, 2x1.024 MByte, Dx 9.0c , WinXP SP2. Athlon XP: 2x 512 MByte, X1950 Pro

Allgemeines Tuning

Die besten Hardware-Tipps für WoW (BC)

Nur auf einem stabilen System können Sie World of Warcraft bzw. das Add-on Burning Crusade ohne Probleme spielen. Wir haben daher für Sie die wichtigsten Tipps rund um Hardware und Software für noch mehr Spielspaß in Azeroth zusammengefasst.



Abstürze, Performance-Engpässe, Bluescreens – wenn Sie *World of Warcraf* oder das Add-on Burning Crusade spielen, haben Sie bestimmt schon einmal auf eine dieser unangenehmen Weisen ein Spiel „beendet". Lesen Sie jetzt die besten Tipps von der Installation bis Level 70.

Tipp 1: Festplatte aufräumen

World of Warcraft braucht viel Festplattenplatz: Inklusive der neuesten Patches sind es bereits ohne zusätzliche Add-ons über fünf Gigabyte, die für das Spiel auf Ihrem Datenträger in Anspruch genommen werden. Ein guter Zeitpunkt für eine Laufwerks-Defragmentierung.

Zum Vergleich: Auf einem Standardsystem (1 GByte Speicher) braucht ein voll gepatchtes *World of Warcraft* nach der Charakterauswahl rund 30 Sekunden zum Laden des Spiels. Nach einer Defragmentierung sinkt dieser Wert auf 20 Sekunden. Zur Defragmentierungs-Funktion kommen Sie so: Öffnen Sie den Arbeitsplatz und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Laufwerk, auf dem World of Warcraft installiert ist. Unter „Eigenschaften" im Karteireiter „Extras" finden Sie die gesuchte Option „Defragmentierung".

Eine weitere Möglichkeit, um Ladezeiten zu verkürzen, ist die Installation von *World of Warcraft* auf einem anderen Datenträger als dem Betriebssystem. So können beispielsweise die häufigen Start-Lags, die in den Hauptstädten beim Nachladen der Texturen auftreten, von (im schlimmsten Fall) 30 Sekunden auf fünf bis zehn Sekunden reduziert werden.

Auch kann es helfen, die relativ große Auslagerungsdatei auf einen separaten Datenträger zu verlagern. Diese können Sie mit einem Rechtsklick auf „Arbeitsplatz" – „Eigenschaften" – „Erweitert" – „Systemleistung/Einstellungen" – „Erweitert" – „Virtueller Arbeitsspeicher" – „Ändern" auf einem anderen Datenträger anlegen.

Tipp 2: Die Installation

Grundsätzlich sollten Sie zur Installation von *World of Warcraft* als Administrator auf Ihrem System angemeldet sein, da es sonst zu Problemen kommen kann. Einige Käufer haben Probleme mit dem Lesevorgang der dritten CD. Der Grund: Bei einer Charge der CD-Produktion ist die Qualität der Datenträger schlecht. In diesem Fall haben Sie zwei Optionen. Entweder Sie schicken das Spiel ein und bekommen eine neue Version oder Sie lesen den defekten Datenträger mit einem Brenner aus und erstellen eine Sicherheitskopie, von der Sie *World of Warcraft* dann installieren.

Um zu prüfen, ob es sich tatsächlich um eine defekte CD handelt, können Sie, ohne *World of Warcraft* zu installieren, die Inhalte der CD in einen separaten Ordner auf Ihrer Festplatte kopieren. Treten dabei ebenfalls Fehler auf, handelt es sich höchstwahrscheinlich um einen Defekt am Datenträger oder Ihrem CD-Laufwerk.

Sollten Sie Ihre CPU oder die Grafikkarte übertaktet haben, setzen Sie beide vor der Spiel-Installation zur Sicherheit wieder auf den werksseitigen Takt zurück.

Tipp 3: Netzwerkkarte

Bei einigen Netzwerkkarten gibt es Probleme mit der Option „Checksum-Offload". Haben Sie Verbindungsprobleme und verfügt Ihre Netzwerkkarte über diese Option, sollten Sie diese im Gerätemanager unter dem Eintrag der genutzten Netzwerkkarte deaktivieren.

Tipp 4: World of Warcraft reparieren

Manchmal kommt es vor, dass bei Abstürzen Spieldateien irreparabel beschädigt werden. *World of Warcraft* bricht dann beim Start mit einer Fehlermeldung ab. Unter WEBCODE 23FM finden Sie das Repair-Tool. Dieses prüft alle spiel-

relevanten Dateien in Ihrem *World of Warcraft*-Ordner und lädt Ersatzdateien herunter. Eine ausführliche Erklärung und weitere Infos finden Sie im Artikel „Troubleshooting“ ab Seite 30.

Tipp 5: World of Warcraft sichern

Nachdem *World of Warcraft* komplett installiert ist, sollten Sie für alle Fälle eine Sicherheitskopie des Spieleordners anlegen. Diesen können Sie einfach 1:1 kopieren. Um das Spiel aus diesem Ordner zu starten, müssen Sie einfach nur die Datei „World of Warcraft.exe“ im neuen Ordner verknüpfen oder diese direkt aufrufen.

Tipp 6: Aktuelle Treiber

Nicht immer müssen fehlende Mitspieler in *World of Warcraft* ein Netzwerkproblem sein. Ein verbreiteter Bug mit veralteten Grafikkartentreibern ist die Fehldarstellung von Figuren – dann sehen Sie beispielsweise anstelle einer liebreizenden Elfe nur Schatten über den Boden huschen. Installieren Sie daher unbedingt aktuelle Treiber für die Grafikkarte, die Netzwerkkarte, den Chipsatz und die Soundkarte. Eine umfangreiche Auswahl finden Sie zum Beispiel auf der beiliegenden Sonderheft-DVD.

Tipp 7: Hintergrund-Tools

Hintergrundprogramme wie Virenscanner, Mail-Clients, Instant-Messenger, Voice-over-IP-Clients oder Videoplayer verbrauchen Systemspeicher und Leistung. Laufen auf Ihrem System viele Hintergrundprogramme, ist es etwa fünf bis zehn Prozent langsamer als ein System, auf dem nur die nötigsten Programme laufen. Sie sollten bei Performance-Problemen daher nicht benötigte Tools deaktivieren, sicherheitshalber jedoch nicht den Virenscanner und die Firewall.

Tipp 8: P4-Throttling

Pentium-4-Prozessoren (inkl. Pentium D oder Extreme Edition) für die Sockel 478 oder 775 haben eine eingebaute Schutzschaltung (TM 1 oder TM 2) gegen Überhitzung. Wird die CPU zu heiß, werden Wartezyklen gefahren oder die CPU taktet sich herunter. Das Tool Throttlewatch (WEBCODE 23FN) läuft im Hintergrund und zeichnet CPU-Auslastung und Leistungsreduzierungen auf. Einziges Gegenmittel gegen Überhitzung: eine bessere Kühlung. Sollten Sie den Verdacht haben, dass sich Ihre CPU überhitzt, entfernen Sie einfach den Gehäusedeckel. Nun können Sie prüfen, ob die Temperaturen in den normalen Bereich zurückkehren. Ist das der Fall, benötigen Sie eine bessere Gehäusebelüftung mit zusätzlichen Ventilatoren.

Tipp 9: GPU-Throttling

Auch manche Grafikkarte taktet sich bei Kern-Temperaturen über 100 °C herunter. Mit dem Riva-Tuner (auf Datenträger) können Sie den Temperatur- und Taktverlauf während einer Spielesession aufzeichnen. Dazu starten Sie das Tool und klicken auf das kleine Dreieck neben „Customize“ im oberen Feld „Target Adapter“. Dort wählen Sie das zweite Feld von rechts aus.

Dort werden Ihnen für die meisten aktuellen Grafikkarten, die ein Auslesen dieser Daten unterstützen, Verlaufsgraphen anzeigt. Die Datensammlung kann GPU-Takte, Speicher-Taktraten, Temperaturen und Spannungsversorgung beinhalten, variiert aber von Karte zu Karte. Temperaturen unterhalb von 90 Grad Celsius verkraften moderne GPUs problemlos. Steigt die Grafikchiptemperatur auf mehr als 100 Grad, sollten Sie über eine bessere Kühlung nachdenken.

Eine weitere Möglichkeit, die Temperatur zu senken, existiert für die hitzköpfigen Ati-Karten der X1800-XT- und X1900-Reihe. Diese schalten für Vollbild-3D-Anwendungen in einen Modus, in dem sowohl Taktrate als auch Spannung erhöht werden. Dadurch werden die Karten deutlich heißer. Da *World of Warcraft* in Sachen Grafikleistung recht genügsam ist, können Sie auf die zusätzliche Power leicht verzichten. Lassen Sie das Spiel dafür einfach im Fenster-Modus laufen und erfreuen Sie sich an konstanteren Temperaturen und einem geringeren Lärmpegel.

Tipp 10: Spielverlauf

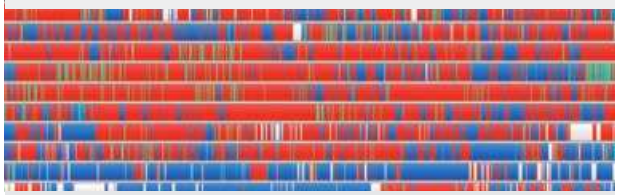
Performance-Einbrüche müssen nicht zwangsläufig ein Hardwarefehler sein. Checken Sie daher bei jedem Problem zuerst den jeweiligen Status Ihres Realms, bevor Sie Windows neu installieren oder Ihre Hardware auseinander pflücken. ■

Christian Gögelein

Allgemeine Hardware-Tipps

HD-Fragmentierung, falsche Netzwerkkarten-Einstellung und Überhitzung der GPU und CPU kosten Leistung.

1 Defragmentierung



Festplatte: Wenn Ihr Defrag-Programm die Festplattenfragmentierung so darstellt, verschenken Sie sehr viel Leistung.

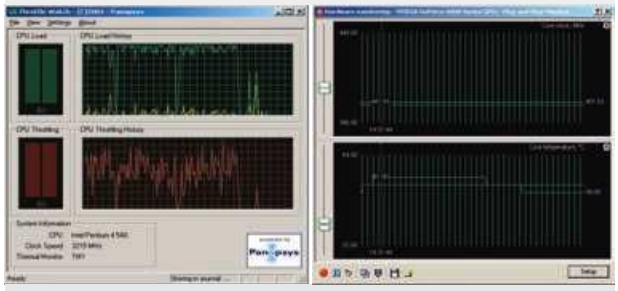
4 WoW-Repair-Tool

Repair-Tool: Wenn Dateien defekt sind, kann das Blizzard-Repair-Tool beschädigte Dateien ersetzen.

6 Netzwerkkarten mit Checksum Offload

Netzwerkkarte: Bei Disconnects sollten Sie (falls vorhanden) die Option „Checksum Offload“ deaktivieren.

8/9 CPU-Throttling (P4), Riva-Tuner (VGA)



Drosselung: Mit Throttlewatch und Riva-Tuner können Sie einen VGA- und CPU-Temperaturverlauf anzeigen lassen.

Speicher optimieren

Mehr Speicher für weniger Aussetzer

Neben CPU und Grafikkarte hat in der Regel der Arbeitsspeicher den größten Einfluss auf die Spielgeschwindigkeit. Wir haben für Sie die wichtigsten Tipps und Ratschläge zusammengefasst.

Zu wenig oder zu langsamer Arbeitsspeicher führt, genau wie eine schlechte Internetverbindung, zu Aussetzern. Besonders ärgerlich ist dies bei Schlachtzügen (Raid) oder im Auktionshaus. Wo im Auktionshaus nur die Gefahr besteht, dass Sie einen falschen Gegenstand kaufen, kann ein Speicherlag im Schlachtzug schnell zum Tod führen.

Die Erklärung für den Speicherhunger ist einfach: *WoW* muss im Spiel so viele Texturen laden, dass zu kleiner Speicher schnell „überfüllt" ist und Daten auf die langsamere Festplatte ausgelagert werden müssen. Gesteigert wird das Lag dabei noch durch eine langsame oder ebenfalls überfüllte Festplatte. Auf den nächsten Seiten finden Sie daher einiges an Theorie über die Hardware, die besten Module im Test und die besten Kniffe der Profis.

Tipp 1: Arbeitsspeicher in der Praxis

Spieledaten von *WoW* und *The Burning Crusade*, die der Prozessor nicht im Cache findet, sucht er im Arbeitsspeicher. Wird er auch dort nicht fündig, muss er die Informationen aufwendig von der Festplatte lesen. Je mehr Arbeitsspeicher in *WoW* zur Verfügung steht, desto seltener sind diese (langsamen) Zugriffe nötig – die Performance steigt mit dem Speicherausbau und nicht netzwerkbedingte Aussetzer werden vermindert.

Alle gängigen Arbeitsspeicher-Module verfügen über die DDR-Technologie. Solche „Double Data Rate"-RAMs erhöhen die Performance, indem sie mit jedem Takt zweimal Daten übertragen: auf der steigenden und auf der abfallenden Taktflanke. Dabei bleiben das Speicher-Interface und zunächst auch die physische Taktfrequenz unverändert, ein DDR266-Modul taktet intern ebenso mit 133 MHz wie ein PC133-Riegel. Dennoch erhöht DDR-SDRAM die Performance deutlich gegenüber Single-Data-Rate-Speicher – wenn auch nicht um 100 Prozent.

Tipp 2: Der Umstieg auf DDR2

Mehr Takt und weniger Spannung (1,8 statt 2,6 Volt) – das klingt nach der optimalen DDR1-Ablösung. In der Praxis birgt jedoch auch DDR2-RAM zahlreiche Stolperfallen und Kompatibilitätsprobleme. Gerade der unflexible integrierte Speichercontroller von AMDs AM2-Prozessoren wird häufig zum Spielverderber. Welchen Einfluss haben Latenzen oder Taktraten bei Core 2 Duo und Athlon 64 für AM2? Lohnt sich High-End-Speicher überhaupt für *World of Warcraft*?

Als Käufer wird man mit den Begriffen DDR2-800, 400 MHz Takt oder PC2-6400 konfrontiert. Dabei stehen alle drei Bezeichnungen für den gleichen Speicher. Der Reihe nach: DDR2-800 ist die offizielle Typenbezeichnung, die wir auch in diesem und allen übrigen Speicher-Artikeln verwenden. 400 MHz bezeichnet bei DDR2-RAM dagegen

Arbeitsmaterial

- **Mainboard-BIOS**
  Durch Drücken der Taste „Entf" beim Rechnerstart (bei einigen Boards auch F1, F2 oder eine andere Taste, siehe Handbuch) gelangen Sie ins BIOS. Bei neueren Gigabyte-Boards müssen einige Optionen mit „Strg" + „F1" freigeschaltet werden.

den I/O-Takt. Jedes Modul ist in den I/O-Bereich und den Kern unterteilt. Dieser sogenannte Input-/Output-Bereich bereitet die Daten aus dem Kern auf und gibt sie weiter. Da bei DDR-Speicher zwei Datenpakete pro Takt übertragen werden, verdoppelt man gewöhnlich diesen Takt und spricht daher von 800 MHz effektiv. So ist der Begriff DDR2-800 entstanden. In manchen Fällen geben Hersteller oder Händler nur die theoretische Speicherbandbreite anstelle der Taktraten an. Also: PC2-6400 statt DDR2-800. Dieser Wert lässt sich sehr einfach ausrechnen, indem man den effektiven Takt mal acht nimmt (DDR2-800 mal acht ergibt PC2-6400).

Tipp 3: Takt und Latenzen bei AM2 und Core 2 Duo

Um wirklich aussagekräftige und praxisnahe Erkenntnisse über den Einfluss von Taktraten und Latenzen zu gewinnen, haben wir einige Speichersettings mit *WoW* getestet. Als Prozessoren haben wir die beiden preiswerten CPUs Athlon 64 X2 4600+ und Core 2 Duo E6400 verwendet. Auffälligkeiten des Tests: Die AM2-Plattform profitiert von hohem Takt und niedrigen Latenzen deutlich stärker als der Intel-Prozessor.

Was bedeutet das für Aufrüster? Leistungshungrige Tuner können bei der AMD-Plattform mit High-End-RAM noch etwas Performance herausholen. Wer einen Core 2 Duo kauft, hat zwar weniger Tuning-Potenzial, dafür reicht günstiger Speicher schon für sehr gute Leistung. Grundsätzlich profitieren beide Plattformen stärker vom hohen Speichertakt als von niedrigen Latenzen. Für wen lohnt sich also High-End-RAM wie DDR2-1000 oder gar DDR2-1200? Beim Sockel AM2 nur für Übertakter, die Prozessor- und Speichertakt gleichermaßen anheben wollen. Bei *WoW* sind Übertaktungen wenig sinnvoll, da hier nicht die fehlende Leistung, sondern ein zu geringer Speicher für Probleme sorgt.

Weniger ambitionierte Übertakter wählen hingegen einen größeren Speicherteiler, damit nur die CPU übertaktet wird, der Speicher jedoch innerhalb der Spezifikationen arbeitet. Wer einen Core 2 Duo kauft, bekommt auch mit günstigem DDR2-667-RAM und 5-5-5-15 sehr gute Leistung. Wenn Sie jedoch unabhängig vom Preis die beste Performance wollen, nehmen Sie DDR2-1066-RAM, *World of Warcraft* läuft dann bis zu sieben Prozent schneller.

Was ist?

- **CAS-Latenz**
  Column Access Strobe: wichtiger Parameter beim Speicherzugriff
- **1T Command-Rate**
  Dies ist die Wartezeit, die anfällt, wenn in einem Chip von einer Bank auf die nächste gewechselt wird.

Tipp 4: Arbeitsspeicher-Latenzen

Im BIOS stellen Sie die Latenzen meist im Menü „Advanced Chipset Features“ ein. Aktuelle Top-Platinen bieten hier bis zu 30 Optionen an, die konfiguriert werden können. Wichtig sind jedoch nur die vier Hauptlatenzen CAS (tcl), RAS to CAS (trcd), RAS precharge time (trp) und Cycle time oder RAS active time (tras). Die übrigen Werte haben nur minimalen Einfluss auf die Performance. Übliche Latenzen sind 5-5-5-15, 4-4-4-12 oder 3-4-3-9. Je nach BIOS heißen die Timings anders, die Abkürzungen sind jedoch meist einheitlich.

Welche Latenzen derzeit verwendet werden, erfahren Sie unter Windows mit den Programmen CPU-Z oder Everest. Bei vielen Core-2-Mainboards mit Intel-Chipsatz können Sie sogar die Timings direkt unter Windows konfigurieren. Dazu brauchen Sie das Tool Memset. Das ist sehr praktisch, wenn etwa das BIOS keine Einstellmöglichkeiten bietet. Außerdem übernehmen manche Platinen die im BIOS ausgewählten Latenzen nicht korrekt (etwa: Gigabyte 965P-DQ6, MSI P965 Neo-F). Hier können Sie ebenfalls mit Memset nachhelfen.

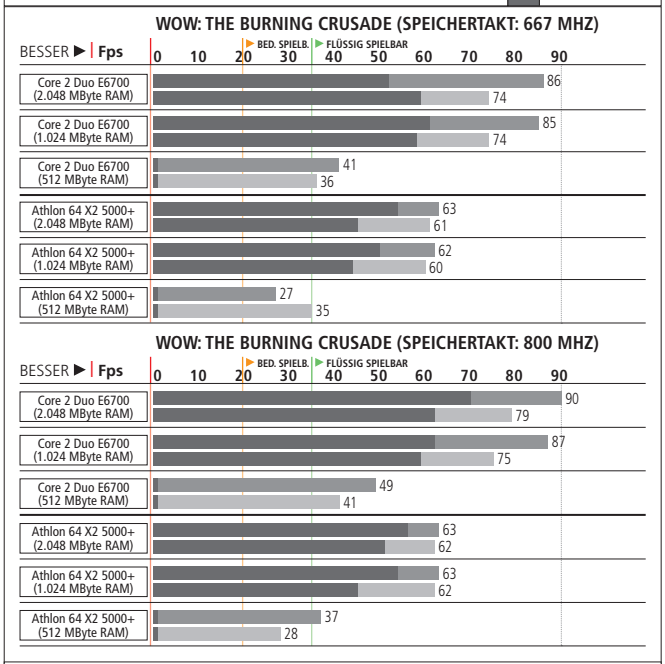
Tipp 5: Command-Rate (Mainboard-BIOS)

Eine besonders wichtige Rolle bei Stabilität und Leistung spielt zudem die Command-Rate. Diese kommt immer dann ins Spiel, wenn von einer Bank innerhalb eines Speicherchips auf eine andere Bank gewechselt werden muss. Im BIOS können Sie dabei zwischen 2T und 1T (schneller) auswählen. Manchmal wird die Einstellung im BIOS ▶

Leistung: Arbeitsspeicher

- Mit 512 MByte ist WoW in hohen Auflösungen unspielbar.
- Wir empfehlen mindestens 1.024 MByte Arbeitsspeicher.
- 2 GByte Speicher sind ideal für Schlachtzüge.

1.280x1.024, 4x AA, 8:1 AF
1.600x1.200, 4x AA, 8:1 AF
Minimum-Fps

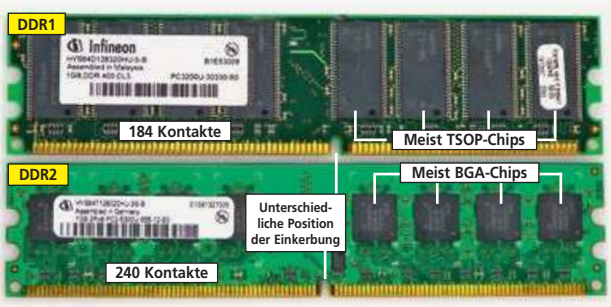


Settings: WinXP SP2, DirectX 9.0c, alle Details auf Maximum, CAS-Latenz 4, Geforce8 8800 GTX

Die wichtigsten RAM-Regeln

	AM2	Core 2 Duo
Taktrate	▮ Für schnelle CPUs mit geradem Multiplikator unbedingt DDR2-800-Speicher verwenden! ▮ DDR2-667-RAM läuft bei vielen CPUs nicht mit dem vollen Takt.	▮ Für weniger anspruchsvolle Spieler reicht günstiges DDR2-667-RAM aus. ▮ DDR2-1066-RAM bringt bis zu sieben Prozent mehr Leistung, ist jedoch sehr teuer.
Latenzen	▮ 3-4-3-9 sind bis zu sieben Prozent schneller als 5-5-5-15.	▮ Latenzen haben kaum Einfluss auf die Spieleleistung.
Command-Rate	▮ 1T Command-Rate sorgt oft für Probleme; besser 2T auswählen.	▮ Kann nur bei Mainboards mit Nforce-Chipsatz eingestellt werden
Drei Module	▮ Kein Dual-Channel möglich, die Command-Rate muss auf 2T gesetzt werden.	▮ Intel-Chipsätze bieten Flexmem-Technik, die jedoch langsamer ist als Dual-Channel.

DDR1 und DDR2



Auf den ersten Blick sind sich die Module sehr ähnlich, allerdings ist bei DDR2-Speichersticks die Einkerbung nach links versetzt.

Dual-Channel

Auf diesem MSI-Board ist die Angabe der beiden Speicher-Kanäle gut sichtbar. Im Zweifelsfall sollten Sie die Mainboard-Anleitung konsultieren.

Speicher-Beschriftung

Vorbildlich: Bei diesem Corsair-Modul sind alle wichtigen Angaben wie Takt und Latenzen auf dem Speicherriegel vermerkt.

auch mit „Command per Clock" bezeichnet. „Enabled" steht dann für 1T. Mit den aktuellen Versionen von CPU-Z und Everest können Sie die Command-Rate anzeigen. Bei Mainboards mit Intel-Chipsatz lässt sich diese jedoch grundsätzlich nicht ändern – das geht nur bei Core-2-Duo-Platinen mit Nforce4-, Nforce5- oder Nforce6-Chipsatz.

Tipp 6: Probleme mit 1T (AM2)

Besitzer eines Sockel-939-Systems erinnern sich: Dank des störrischen AMD-Speichercontrollers kam es mit einer Command-Rate von 1T oft zu Problemen. Manchmal musste man schon mit zwei Double-sided-Modulen auf 2T wechseln, um Abstürze zu vermeiden. Spätestens beim Einsatz von vier Modulen war 2T Pflicht. Außerdem wurde dann die Speichertaktrate meist automatisch von DDR400 auf DDR333 reduziert. Für die AM2-Plattform gibt es hier nur teilweise Entwarnung: Die Taktrate muss beim Einsatz von vier Double-sided-Modulen nicht gesenkt werden. Dafür sorgt 1T Command-Rate weiterhin für Probleme: Fünf von neun AM2-Boards, die wir bisher im Testlabor hatten, konnten zwei Module erst mit 2T stabil betreiben. Mit vier Modulen müssen Sie dann auch bei den übrigen Boards auf 1T verzichten. Anders als beim Sockel 939 kommen manche AM2-Mainboards auch mit drei Modulen und 2T zurecht. Dann müssen Sie jedoch auf den Dual-Channel-Modus verzichten. Unsere Empfehlung: 1T Command-Rate bringt beim AM2 grundsätzlich nur einen Leistungsvorteil von maximal 3 Prozent. Manche Spiele laufen sogar überhaupt nicht schneller. Setzen Sie die Command-Rate beim ersten Anzeichen von Stabilitätsproblemen daher unbedingt auf 2T.

Tipp 7: Probleme mit Speicherteiler (AM2)

Das zweite große Sorgenkind ist bei AMD die Auswahl des Speicherteilers. Dieser legt den Speichertakt abhängig vom Prozessortakt fest. Beim Sockel 939 und DDR400-Speicher war die Einteilung denkbar einfach: Der Referenztakt betrug stets 200 MHz, daher musste der Speicherteiler einfach genauso groß wie der CPU-Multiplikator sein. Ein Beispiel: Der Athlon 64 3200+ arbeitet mit 2.000 MHz, also liegt der Multiplikator bei 10. Mit dem RAM-Teiler „CPU/10" ergibt sich ein Speichertakt von 200 MHz (DDR400). Für DDR2-800 und die AM2-Plattform muss der Speicherteiler hingegen nicht genauso, sondern nur halb so groß sein wie der CPU-Multiplikator.

Bei 2.000 MHz Prozessortakt und einem Multiplikator von 10 sorgt der Speicherteiler „CPU/5" für die korrekten 400 MHz RAM-Takt. Das funktioniert jedoch nicht bei

Die besten Speicherriegel im Überblick

SPEICHER						
Produkt	**F2-8500PHU2-2GBHZ**	**TWIN2X2048-6400C4**	**TWIN2X2048-6400C3**	**OCZ2P10002G-K**	**T800UX2GC4**	**EM2-6400 996527**
Hersteller	G.Skill	Corsair	Corsair	OCZ	Super Talent	Mushkin
Webseite/Bezugsquelle	www.gskill.de	www.corsairmemory.com	www.corsairmemory.com	www.oc-wear.de	www.supertalent.com	www.mushkin.com
Preis/Preis-Leistungs-Verhältnis	ca. € 500,-/ausreichend	ca. € 260,-/gut	ca. € 440,-/ausreichend	ca. € 440,-/ausreichend	ca. € 320,-/befriedigend	ca. € 180,-/sehr gut
Speichertyp	2x 1.024 MByte, DDR2-1066	2x 1.024 MByte, DDR2-800	2x 1.024 MByte, DDR2-800	2x 1.024 MByte, DDR2-1000	2x 1.024 MByte, DDR2-800	2x 1.024 MByte, DDR2-800
AUSSTATTUNG	**1,80**	**2,10**	**2,10**	**2,10**	**2,35**	**2,10**
Kühlkörper	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Besondere Ausstattung	Holzkiste, Keychain, Aufkleber	–	–	–	–	–
Aufkleber/mitgeliefertes Datenblatt	Takt, Latenzen, Spannung	Takt, Latenzen	Takt, Latenzen	Takt, Latenzen	Kein Aufkl./Datenblatt online	Takt, Latenzen
EIGENSCHAFTEN	**1,96**	**1,86**	**1,78**	**2,10**	**1,93**	**2,36**
Single-/double-sided	Double-sided	Double-sided	Double-sided	Double-sided	Double-sided	Double-sided
EPP (SLI-ready Memory)	Nicht unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
SPD-Programmierung	Unvollständig programmiert	Zu hohe Latenzen programmiert	Zu hohe Latenzen programmiert	Unvollständig programmiert	Unvollständig programmiert	Zu hohe Latenzen
Vom Hersteller garantierte Latenzen	4-4-4-5	4-4-4-12	3-4-3-9	5-5-5-15	4-4-3-8	5-5-5-12
LEISTUNG	**1,35**	**1,32**	**1,45**	**1,39**	**1,52**	**1,62**
Niedrigste Latenzen (DDR2-667/800)	3-3-3-5, 2T	4-4-4-12, 1T	3-3-3-5, 2T	4-4-4-12, 1T	4-4-3-8, 2T	5-5-5-12, 1T
Takt (5-5-5-15, 2T, 1,8-2,4 Volt)	580 MHz DDR, 2,4 Volt	590 MHz DDR, 2,4 Volt*	560 MHz DDR, 2,2 Volt	580 MHz DDR, 2,4 Volt*	560 MHz DDR, 2,2 Volt*	540 MHz DDR, 2,2 Volt*
Latenzen (DDR2-1000, 2T, 2,2 Volt)	4-4-4-5	4-4-4-12	4-4-4-12	5-5-5-15	5-5-5-12	5-5-5-15
Core-2-Duo-Stabilitätstest	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden
FAZIT	Wertung: **1,56**	Wertung: **1,59**	Wertung: **1,64**	Wertung: **1,67**	Wertung: **1,77**	Wertung: **1,86**

einem ungeraden Multiplikator. So hat beispielsweise der Athlon 64 3500+ 2.200 MHz und dementsprechend einen Multiplikator von 11. Der Speicherteiler müsste für 400 MHz also CPU/5,5 betragen. Es gibt jedoch nur ganzzahlige Speicherteiler. Daher wählt das System automatisch CPU/6 und die Module werden nur mit 367 MHz angesprochen – das sind rund acht Prozent zu wenig. Noch komplizierter wird es bei DDR2-667, hier treffen nur wenige AM2-Prozessoren den richtigen Takt.

Tipp 8: EPP-Platinen im Praxistest

Mainboards mit Nforce-590-SLI-Chipsatz für AM2 oder Core 2 Duo unterstützen die neue EPP-Technik. Dabei handelt es sich um eine erweiterte Version des gewöhnlichen SPDs. Das SPD befindet sich auf jedem Speichermodul, hält Informationen über mögliche Taktraten und die dafür geeigneten Latenzen bereit und gibt diese an den Speichercontroller des Mainboards oder der CPU weiter. Beim EPP (Enhanced Performance Profile) werden zusätzlich Informationen über Command-Rate und benötigte Spannung gespeichert. Außerdem werden mehrere Overclocking-Profile geboten. Diese können mit der aktuellen Version von Everest unter „Motherboard“ – „SPD“ ausgelesen werden. Damit EPP funktioniert, brauchen Sie jedoch nicht nur eine Platine mit 590-SLI-Chip, sondern auch entsprechenden Speicher. Bisher bieten Corsair, Kingston und OCZ EPP-Module an. Wir haben die Technik mit zwei AM2-Platinen geprüft und bis auf die Spannung wurden alle relevanten Werte korrekt übernommen. Die Spannung sollten Sie allerdings manuell regeln.

Tipp 9: Core 2 Duo: Dual-Channel

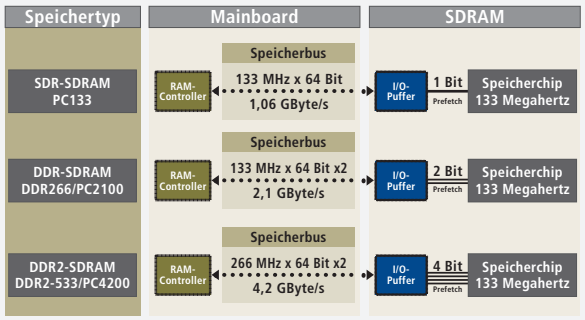
Eine besondere RAM-Funktion von aktuellen Intel-Chipsätzen wie dem 975X oder der 965-Reihe ist Flexmem. Diese Technik erlaubt es, Speichermodule mit unterschiedlicher Kapazität im Dual-Channel-Modus zu betreiben. Im Praxis-Test mit einem 1.024- und einem 512-MByte-Modul schwankte die Speicherbandbreite jedoch stark und erreichte nie das Niveau von zwei 512er- oder zwei 1.024er-DIMMs. Kaufen Sie besser zwei identische Module. ■

Lars Craemer

FAZIT: Speichertuning

Wer mit geringen Details spielt, dem reichen eventuell 512 MByte Arbeitsspeicher. Unsere Messwerte zeigen allerdings, dass mit 1.024 MByte deutliche Aussetzer vermieden werden können. Allen Schlachtzug-Teilnehmern empfehlen wir 2.048 MByte. So werden selbst beim schlimmsten Getümmel speicherbedingte Lags vermieden.

SDR-, DDR- und DDR2-SDRAM



Obwohl die SDR-, DDR- und DDR2-Chips in diesem Beispiel intern mit gleicher Frequenz arbeiten (133 MHz), ist die Bandbreite zwischen Speicher und Controller unterschiedlich.

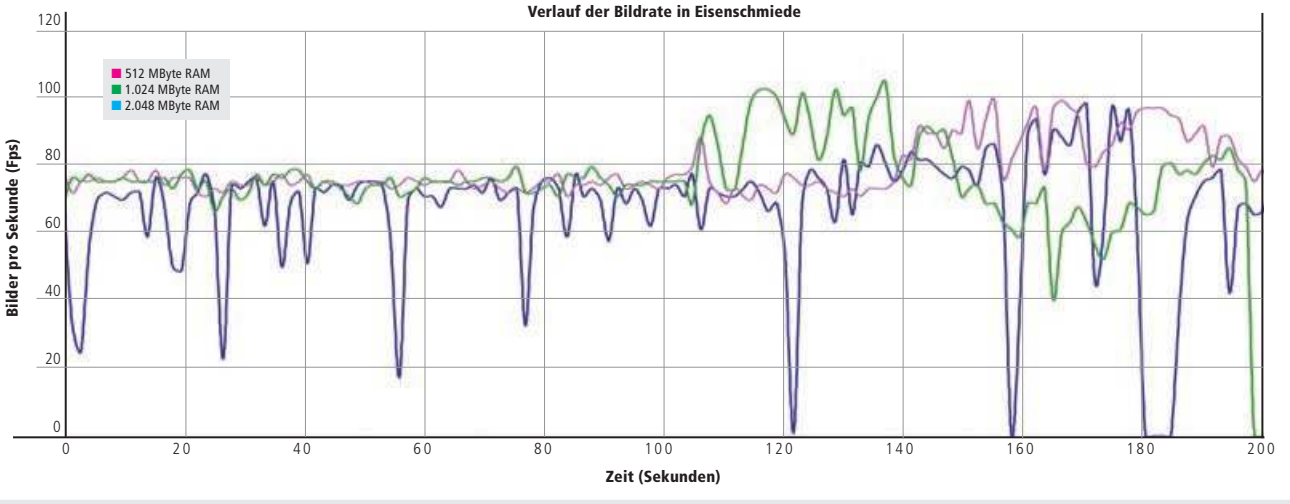
Speicher-Timings

2-3-3-6, 1T – so oder ähnlich geben die Hersteller die Timings ihrer Speichermodule an. Jeder Wert steht für die Anzahl der Taktzyklen (Latenzen), die für die jeweilige Operation nötig ist – je niedriger der Wert, desto schneller (aber auch fehleranfälliger) ist das System. Die Bedeutung der Signale wie CAS oder RAS erklärt die Tabelle unten. Folgendes steckt hinter den Zahlen (von links nach rechts):

Im BIOS lassen sich neben dem Speichertakt auch die einzelnen Timings einstellen.

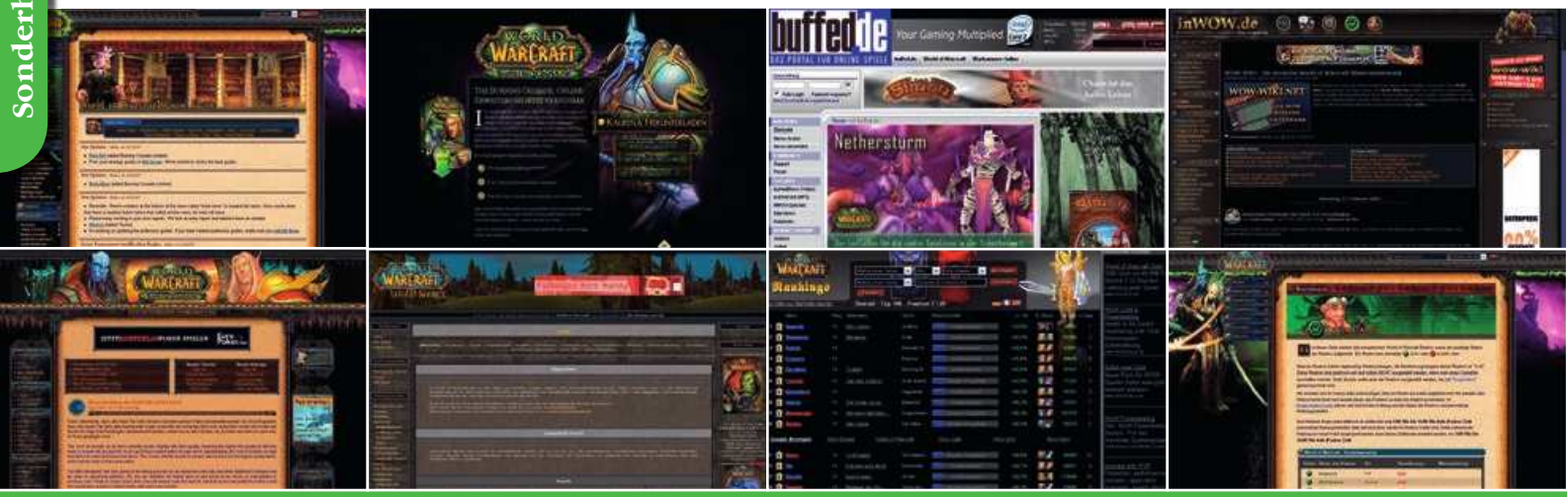
Parameter	Bedeutung
CAS-Latency (tcl)	Takte zwischen CAS-Signal und Bereitstellung der Daten
RAS-to-CAS (trcd)	Takte zwischen RAS- und CAS-Signal
RAS-Precharge (trp)	Vorladezeit des RAS-Vorgangs in Takten (Auslesen einer Zeile)
RAS-Active (tras)	Takte, in denen RAS aktiv bleibt, um weitere Zeilen zu lesen
Command Rate	Takte zwischen CS-Signal und ersten Befehlen (CAS etc.)

Speicherausstattung



Speichermenge: Zwei GByte RAM können helfen, Aussetzer zu vermeiden. Settings: Athlon 64 X2 5000+, Geforce8 8800 GTX, WoW-Server: Lothar (später Nachmittag)

Wichtige WoW-Webseiten



Die besten WoW-Links

Egal ob offizielle oder inoffizielle WoW-Webseiten – unsere Linkliste verrät Ihnen alle wichtigen Anlaufstellen rund um World of Warcraft und das Add-on Burning Crusade.

Offizielle Webpräsenzen

wow-europe.com/de
www.worldofwarcraft.com
www.blizzard.de

Deutsche Fanseiten und Boards

http://wow.buffed.de
www.wow-europe.com/de/links/fansites.html
http://wow.ingame.de
www.wowportal.de
http://wow.freierbund.de
http://wow.gamona.de
www.wow-fanpage.de
www.wowszene.de
www.wow-forum.de

Datenbanken für WoW

http://wow.buffed.de
www.thottbot.com
http://wow.allakhazam.com

Karten

http://wow.buffed.de/guides/667/karten-der-neuen-gebiete
www.kaldorei.com/worldmap
http://wow.onlinewelten.com/Karten/Welt_old.htm
http://wow.onlinewelten.com/Karten/ingame/map_world.html

Instanzen

http://wow.buffed.de/guides/115/instanz-guides
www.rpguides.de/wow/artikel.php?aid=104
www.worldofwar.net/cartography
http://conquest.teamgbu.com/strats/moltencore/Map2.php

Berufe

http://wow.buffed.de/blasc/51/berufe
www.wow-europe.com/de/info/professions
http://wowsource.4players.de/tradeskills.php
http://wow.ingame.de/gameplay/tradeskillfaq/tradeskill_faq.php
http://wow.ingame.de/klassen/tskills

Klassen

www.wow-europe.com/de/info/classes
http://wowsource.4players.de/klassen.php
www.wow-fanpage.de/include.php?path=content/content.php&contentid=7
www.wowszene.de/content.php?article
http://wow.ingame.de/guides

Serverstatus

www.warcraftrealms.com/census.php
www.wow-europe.com/de/serverstatus

Add-ons

Liste der letzten Add-ons: www.curse-gaming.com/en/wow/lastaddons.html
Titan Panel: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-860-1-titan-panel.html
Discord Action Bars: www.discordmods.com
Atlas: www.atlasmod.com
CT Raid Assist: www.ctmod.net/downloads.ct
CT Raid Assist Boss Mods: www.ctmod.net/downloads.ct
Tip Buddy: www.curse-gaming.com/en/wow/addons-815-1-tipbuddy.html
Range Help: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-1549-1-rangehelp.html
Heal Bot: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-1456-1-healbot.html
Auctioneer: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-146-1-auctioneer.html
Ultimate UI: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-3467-1-ultimate-ui-setups.html
Mini-Games: www.curse-gaming.com/de/wow/addons-2015-1-minigames-pack.html
Reborn UI: http://rebornui.dutch-gamers.nl
Guild Event Manager: http://christophe.calmejane.free.fr/wow/gem
Decursive: www.2072productions.com/?to=decursive.php
Nurfed Hud: http://nurfedui.net/addons.php
Scrolling Combat Text: http://grayhoof.wowinterface.com/portal.php

WANDEL KG | HAMBURG

LANGWEILER, WIR KRIEGEN EUCH!

TESTEN SIE DAS NEUE TEST-SYSTEM DER PC GAMES:

WWW.PCGAMES.DE/GNADENLOS

SIE LEBEN NUR EINMAL. ALSO VERSCHWENDEN SIE IHRE ZEIT NICHT MIT MIESEN SPIELEN. UNSER NEUES, REVOLUTIONÄRES TESTSYSTEM FÜR GAMES KENNT KEINE GNADE MIT FRUST UND LANGEWEILE. KOMPETENTE SPEZIALISTENTEAMS SPIELEN JEDEN TITEL KOMPLETT DURCH UND ZEIGEN MIT DER MOTIVATIONSKURVE

STUNDE FÜR STUNDE, WAS SIE ERWARTEN KÖNNEN. MIT DEM NEUEN TESTSYSTEM DER PC GAMES KOMMEN SIE TODSICHER ZUM BESSEREN SPIEL. FÄLLEN SIE HIER IHR URTEIL:

WWW.PCGAMES.DE/GNADENLOS

PC Games

WISSEN, WAS GESPIELT WIRD

Walküre

Microsoft® GOLD CERTIFIED Partner

e-bug installiert Original Windows® Software vor.

Wielander "Walküre" 1823N Vista

Intel Core2 Duo E6600 2x 2.40GHz
2048MB Corsair Dominator Kit PC800
Asus P5N-E SLI 650i
XFX 320MB GeForce 8800 GTS XXX
2x 250GB WD Caviar SATA2 16MB
DVD Brenner Samsung SH-S182M
Silverstone Temjin TJ05 - white edition
be quiet! BQT E5-600W
Creative SB X-Fi Xtreme Music
Microsoft Windows Vista™ Home Premium

Anbetungswürdige 1799,- EUR*

Art.-Nr.: 110040413
(*inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versandkosten)

www.werkzeuge-der-macht.de

BUG Computer Components AG, An der Bundesstr. 1
31061 Alfeld (Leine) / Godenau - www.e-bug.de
Bestell-Hotline: 0180-5310-613*
Mail: systeme@e-bug.de - ICQ: 296-239-069

*14 Cent/Min inkl. gesetzl. MwSt. aus dem Festnetz der Deutschen Telekom.

e-bug ...immer ein bitchen schneller

WIELANDER Werkzeuge der Macht

BUG Computer Components AG - Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.